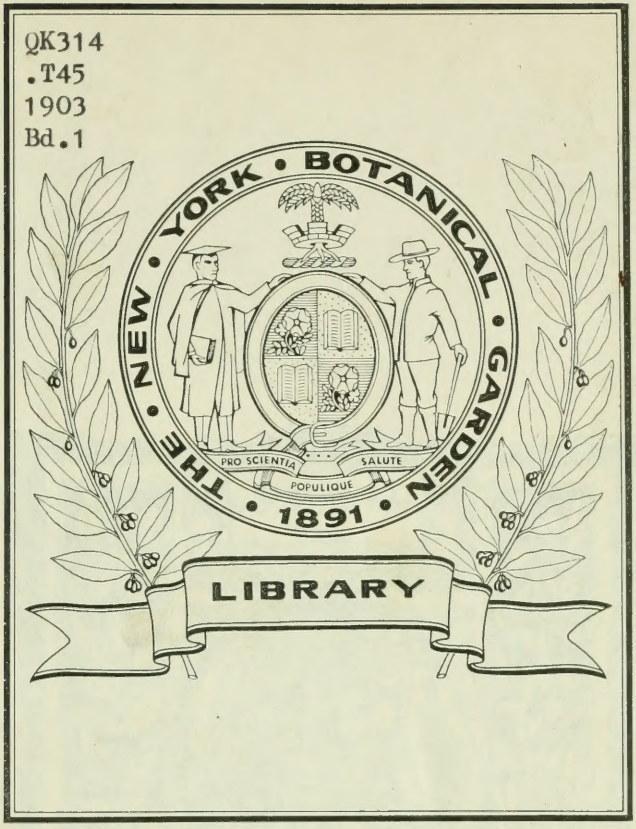
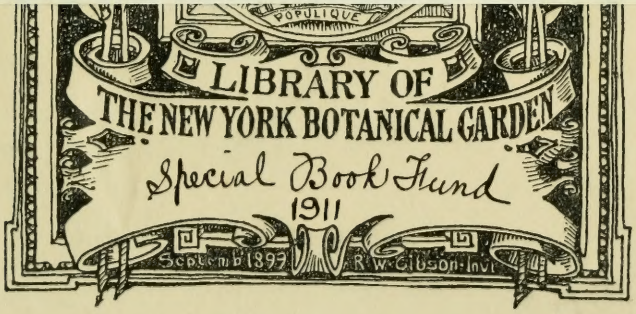
QK314
.T45
1903
Bd.1





Prof. Dr. Thomé's

Flora von Deutschland,

Österreich und der Schweiz.

Erster Band.

Rezensions-Exemplar.

Alle Rechte vorbehalten.

Prof. Dr. Thomé's

Flora von Deutschland,

Österreich und der Schweiz.

Zweite, vermehrte und verbesserte Auflage.

Band I.

Mit 160 Tafeln in Farbendruck.

LIBRARY
NEW YORK
BOTANICAL
GARDEN.

Gera, Reuss j. L.
Friedrich von Zezschwitz.
Verlag „Flora von Deutschland".
1903.

QK314
.T45
1903
Bd.1

LIBRARY
NEW YORK
BOTANICAL
GARDEN.

Aus dem Vorwort zur ersten Auflage.

Vorliegende Flora will die Farne sowie die Blütenpflanzen Deutschlands, Österreichs und der Schweiz zur Darstellung bringen. Sollte dabei hier und da über die Grenzen hinübergegriffen und die eine oder andere, fremden Grenzbezirken angehörende Pflanze mit aufgezählt sein, so wird dies nicht missverstanden werden, da das Buch weniger dem Pflanzengeographen als denjenigen dienen will, deren Beruf oder Neigung ein genaueres Eingehen auf die heimische Flora verlangt oder wünschenswert macht. Mit Rücksicht auf diesen Gesichtspunkt wurde auch Verzicht geleistet auf die Angabe aller der Orte, welche sonst wohl als Fundort bezeichnet werden.

Das Buch ist für alle Freunde der Pflanzenwelt, d. h. nicht nur als Handbuch für Lehrer, sondern auch für solche bestimmt, welche, ohne gerade Botaniker von Fach zu sein, der Pflanzenwelt näher treten wollen. Ist es deshalb einerseits leicht verständlich, enthält es auch nur sehr wenige kritische Bemerkungen und gar keine Angriffe auf andere, so wird doch auch andererseits das Streben nach durchaus wissenschaftlicher Bearbeitung nirgends verkannt werden können, und somit darf denn diese Flora hoffen, dass sie auch Ärzten, Apothekern, Forstleuten, Landwirten und Studierenden ein treuer und zuverlässiger Führer sein werde.

Untrennbar von der Aufgabe des Buches ist ein als Einleitung dienender allgemeiner Teil, welcher neben einer Erklärung der vorkommenden Kunstausdrücke eine Tabelle zum Bestimmen der Gattungen enthält.

Wer nie Pflanzen bestimmte, möge sich zunächst an der Bestimmung einiger ihm bekannter oder auffälliger, wenn möglich im Buche abgebildeter Pflanzen üben. Gräser, Kreuzblütler, Doldenträger, Köpfchenblütler, Glieder grosser und schwieriger Gattungen oder kleinblütige Pflanzen sind vorerst auszuschliessen. Zum Bestimmen der Gattung diene zunächst das Linnésche System; späterhin ist indes von diesem möglichst wenig Gebrauch zu machen, damit das viel wichtigere Erfassen der Familienkennzeichen nicht verabsäumt werde.

AUG 3 1911

Die Anordnung der Gattungen und Arten ist mit wenig Ausnahmen durchweg zweigliederig; passt A nicht auf die vorliegende Pflanze, dann gehört dieselbe zu B und die sämtlichen Unterabteilungen von A können übergangen werden; passt unter B die Nummer I, dann ist die II nicht zu beachten; so fährt man fort: passen 1, a, *α*, *a*, *aa* nicht, dann gehört die Pflanze zu 2, b, *β*, *b*, *bb* u. s. w.

Es ist hierbei zunächst nur nötig, die Beschreibungen bis zu dem Gedankenstriche „—“ durchzunehmen, da die hauptsächlich unterscheidenden Merkmale vor demselben angeführt sind; doch möge man später auch die nach demselben folgenden Angaben einiger Aufmerksamkeit wert halten.

Man lasse sich aber in zweifelhaften oder schwierigen Fällen nicht gleich zurückschrecken; um zum Ziele zu gelangen, bedarf es oft genaueren Umschauens in der Beschreibung der einzelnen Arten, namentlich, wenn Pflanzenteile, auf welche die Tabelle zurückgreift, nicht vorliegen. Selbst dann ist die Bestimmung noch in vielen Fällen möglich, oft aber nicht: daher ist beim Einsammeln die Aufmerksamkeit auf das Erlangen möglichst vollständiger und nicht ungewöhnlicher Stücke zu richten. Auf besonders fettem oder magerem, nassem, trockenem oder steinigem Boden, an sonnigen oder sumpfigen Orten gewachsene Pflanzen sind oft abweichend gestaltet und daher, so wertvoll sie auch für das Herbarium sein mögen, nicht zur ersten Bestimmung zu nehmen. Schwankt diese zwischen einer seltenen und einer wenig seltenen Art, dann möge man sich vorläufig stets für die häufigere entscheiden, so schwer dies auch erfahrungsgemäss, namentlich Anfängern, zu sein pflegt.

Beschrieben wurden etwas über 5500 Arten, Abarten und Bastarde.

Was das Wort oft nur andeuten kann, das soll das Bild zu voller Klarheit bringen, und darin ist unser Buch jedenfalls unübertroffen; ein Blick genügt, um die höchste Naturtreue der Pflanzenbilder, sowie namentlich die sorgfältige Auswahl und Mannigfaltigkeit der überdies farbigen Teilzeichnungen zu bezeugen; abgebildet wurden 769 Pflanzen auf 616 Tafeln mit 5060 Einzelbildern.

Vorwort zur zweiten Auflage.

Wenn ein Buch wie das vorliegende eine Verbreitung von 5000 Exemplare fand, dürfte es wohl einem Bedürfnisse entsprochen haben und der ihm gesteckten Aufgabe gerecht geworden sein. Die neue Auflage ist daher auch weniger eine umgearbeitete als eine ausgebaute und, wo es Not that, verbesserte. Neu ist jedoch vor allem die Hervorhebung der so oft auftretenden und bislang fast überall unbeachtet gelassenen Verschiedenheit der Blütengestaltung ein und derselben Pflanze infolge ihrer Bestäubungsverhältnisse.

„So möge denn dieses Buch, das in mehr als einer Hinsicht neue Bahnen betritt, hinausziehen und allüberall, in stets weiter und weiter greifenden Kreisen sich und der Pflanzenwelt Freunde gewinnen."

Mit diesem Wunsche beendete der Verfasser das Schlusswort der ersten Auflage; er wagt es, auch die neue damit hinauszusenden.

Cöln, Pfingsten 1903.

Der Verfasser.

Inhaltsverzeichnis.

I. Allgemeiner Teil.

Seite

Die Blütenpflanzen in ihrer äusseren Gliederung; Biologisches 1
Die Wurzelgebilde 1
Die Stengelgebilde 2
1. Die unterirdischen Stengel 2
2. Die oberirdischen Stengel 2
Die Blattgebilde 4
Die Keimblätter 4
Die Laubblätter 5
Die Blattstellung 12
Die Hochblätter 13
Die Knospen 14
Die Haargebilde 17
Die Blüte 18
Der Blütenstand 20
Der Kelch 23
Die Blumenkrone 24
Die Blütenhülle 26
Die Nektarien und das Saftmal 26
Die Staubblätter 27
Der Stempel 28
Die Keimbildung (Bestäubung, Befruchtung) 30
Wasserblütige 39
Windblütige 39
Tierblütige: Schneckenblütler, Vogelblütler, Insektenblütler 40
Wirkung der Augenfälligkeit, Schauapparate 41
Wirkung des Duftes 41
Wirkung des Honigs 42
Blüten bieten Obdach 42
Blüten bieten Stoff zum Nestbau und Brutstätten 42
Die als Kreuzungsvermittler tätigen Insekten und ihre Ausrüstung zur Gewinnung von Blumennahrung 42
Die Anpassung der Blumen an Insekten: Pollenblumen, Honigblumen, Blumengesellschaften, Immenblumen, Falterblumen, Fliegenblumen 45
Schutzmittel der Blumen 49

Seite
Die Bastardbildungen 51
Die Frucht 52
Der Same 54
Verbreitungsmittel der Früchte und Samen 55
Die Einteilung der Pflanzen 56
Natürliches Pflanzensystem: Engler-Prantl 58
Künstliches System: Linné 58
Tabelle zum Bestimmen der Gattungen 61
Register 101

II. Spezieller Teil.

Einteilung des Pflanzenreiches 1
Cryptogamae, Sporenpflanzen, Blütenlose 3
1. Klasse: Filicales, Farnkräuter 4
1. Familie: Hymenophyllaceae, Hautfarne 5
2. Familie: Polypodiaceae, Tüpfelfarne 6
3. Familie: Osmundaceae, Rispenfarne 34
4. Familie: Ophioglossaceae, Natterzungengewächse 35
5. Familie: Salviniaceae, Schwimmblattgewächse 38
6. Familie: Marsiliaceae, Schleimfarne 39
2. Klasse: Equisetales, Schachtelhalme 40
7. Familie: Equisetaceae, Schachtelhalme 40
3. Klasse: Lycopodiales, Bärlappe 44
8. Familie: Lycopodiaceae, Bärlappgewächse 44
9. Familie: Isoetaceae, Brachsenkrautgewächse 47
10. Familie: Selaginellaceae, Selaginellengewächse 47
Phanerogamae, Blütenpflanzen 49
1. Unterabteilung: Gymnospermae, Nacktsamige 49
1. Klasse: Coniferae, Nadelhölzer 49
11. Familie: Taxaceae, Eibengewächse 50
12. Familie: Pinaceae, Kieferngewächse 51
2. Klasse: Gnetales, Gnetumgewächse 61
13. Familie: Gnetaceae, Gnetumgewächse 61
2. Unterabteilung: Angiospermae, Bedecktsamige 62
1. Klasse: Monocotyledoneae, Einsamenlappige 62
14. Familie: Typhaceae, Rohrkolbengewächse 65
15. Familie: Sparganiaceae, Igelkolbengewächse 67
16. Familie: Potamogetonaceae, Laichkrautgewächse 68
17. Familie: Naiadaceae, Nixkrautgewächse 77
18. Familie: Juncaginaceae, Blumenbinsengewächse 78
19. Familie: Alismaceae, Froschlöffelgewächse 79
20. Familie: Butomaceae, Wasserlieschgewächse 81

Seite

21. Familie: Hydrocharitaceae, Froschbissgewächse 82
22. Familie: Gramineae, Gräser 84
23. Familie: Cyperaceae, Cypergräser 180
24. Familie: Araceae, Arongewächse 260
25. Familie: Lemnaceae, Wasserlinsengewächse 263
26. Familie: Juncaceae, Binsengewächse 265
27. Familie: Liliaceae, Liliengewächse 280
28. Familie: Amaryllidaceae, Amaryllisgewächse 313
29. Familie: Dioscoreaceae, Schmeerwurzgewächse 317
30. Familie: Iridaceae, Schwertelgewächse 318
31. Familie: Orchidaceae, Knabenkrautgewächse 325

Zusätze und Verbesserungen 355
Register 357

Allgemeiner Teil.

Die Blütenpflanzen in ihrer äusseren Gliederung; Biologisches.

Alle Teile, welche zusammen den Körper der höheren Pflanzen bilden, kann man einteilen in Wurzel-, Stengel-, Blatt- und Haargebilde.

Die Wurzelgebilde.

Die Wurzel ist das Organ, welches im allgemeinen abwärts wachsend die Pflanze im Boden befestigt und Nahrung aus demselben aufsaugt; sie entwickelt niemals Blätter, Blattschuppen oder Blattknospen (sogenannte Augen) und trägt an ihrer Spitze eine beim Eindringen in den Boden Schutz gewährende, wenngleich meist nur durch das Mikroskop erkennbare Wurzelhaube. In der Regel ist sie in Äste und Zweige (Seitenwurzeln) und in Fasern verzweigt und ausserdem noch mit äusserst zarten Wurzelhaaren bedeckt. Es giebt indes viele Pflanzen mit Wurzelarten, welche diese Bedingungen nicht alle erfüllen; so dringen die Kletter- oder Klammerwurzeln des Epheu (426)*) seitlich in Baumritzen oder Mauerwerk ein; die Wasserwurzeln zahlreicher Wasserpflanzen (Froschbiss 40) fluten im Wasser und die Saugwurzeln schmarotzender Pflanzen saugen aus anderen Pflanzen die Säfte, welcher der Schmarotzer zu seinem Leben bedarf (Kleewürger 539).

Hauptwurzel nennt man die Wurzel, welche sich als eine direkte Verlängerung des Stengels darstellt; sie heisst Pfahlwurzel, wenn sie stärker ist als die sich abzweigenden Äste.

Nebenwurzeln sind die Wurzeln, welche seitlich aus dem Stengel entspringen, wie z. B. die Klammerwurzeln des Epheu oder die Wurzeln der Ausläufer bei der Erdbeere.

*) In Folgendem bezeichnen die eingeklammerten Zahlen stets die Nummer derjenigen Tafel, auf welcher das Angeführte abgebildet ist: in der Regel wurde nur ein Beispiel aufgeführt.

Ihrer Gestalt nach kann die Wurzel spindelförmig, d. h. lang-kegelförmig (Petersilie), rübenförmig, d. h. mehr oder minder kugelig bis kurzkegelförmig (Rübe, Radieschen), abgebissen, d. h. plötzlich breit und stumpf endigend (Grosser Wegerich), walzenförmig und fadenförmig (Gräser) sein; sind die Wurzeln zum Teil knollig-verdickt, so heissen sie büschelig; endlich kann die Wurzel noch holzig (Bäume) oder fleischig (Radieschen), einjährig (☉), zweijährig (☉) oder ausdauernd (♃) sein.

Die Stengelgebilde.

Alle mit Blättern, Blattschuppen oder Blattknospen besetzten Teile, mögen dieselben ober- oder unterirdisch sein, rechnet man zu den Stengelgebilden.

1. Die unterirdischen Stengel oder Mittelstöcke.

Besondere Arten der Mittelstöcke sind die Wurzelstöcke, die Knollen und die Zwiebeln.

Die **Wurzelstöcke** oder **Rhizome** sind mehr oder weniger mit kleineren, schuppenartigen Blättern, Niederblättern, oder mit Narben bereits abgefallener Blattschuppen sowie mit Nebenwurzeln besetzt; an ihrem Ende oder neben den Blattnarben entwickeln sie Knospen, welche einjährige, oberirdische Triebe entsenden; sie sind oft langgestreckt (Maiglöckchen 129; Frauenschuh 158), oft kurz und gedrungen, mitunter fleischig (Sellerie), selbst hohl (Wasserschierling 443).

Die **Knollen** sind fleischig und verdickt; ihre Blätter meist sehr klein und nur an jungen Exemplaren wahrnehmbar; viele besitzen in Gruben sitzende Knospen, sogenannte Augen (Kartoffel; Knabenkraut 142).

Die **Zwiebeln** sind ebenfalls fleischig; bei ihnen bildet der Stengel eine flache, niedrige Zwiebelscheibe, welche unten Wurzeln, oben mehr oder weniger fleischige, schuppige, selbst zerfasernde Blätter trägt (Küchenzwiebel 122).

Knollenzwiebel hat man eine von den Resten früherer Blätter umgebene Knolle genannt (Safran 137; Siegwurz 140).

2. Die oberirdischen Stengel oder Stengel im eigentlichen Sinne.

Zuweilen findet man Pflanzen mit grundständigen Blättern, welche fälschlich stengellose, mit wurzelständigen Blättern oder Wurzelblättern genannt werden; ihr Stengel ist im Verhältnis zur Wurzel und

zu den Blättern sehr klein und unentwickelt geblieben und wird daher oft übersehen (Wegerich 543).

Die entwickeltsten Formen der oberirdischen Stengel, die Holzstämme, findet man bei den Bäumen und Sträuchern, von denen die ersteren einen längeren, unverästelten Stamm besitzen, während bei den letzteren die Verzweigung nahe am Boden, oft schon unter der Oberfläche beginnt. Wird nur der untere, kleinere Teil des Stengels holzig, während der obere, grössere alljährlich abstirbt, wie beim Gartensalbei, so heisst der Stengel Halbstrauch. Stock hat man den einfachen Stengel der Palmen und einiger anderer ausländischer Pflanzen genannt. Krautstengel heisst der zart und krautig bleibende, nicht holzig werdende Stengel; einen derartigen Stengel besitzende Pflanzen heissen Kräuter, oder, wenn sie ansehnlich sind und einen ausdauernden Wurzelstock besitzen, Stauden. Mit Schaft bezeichnet man einen blattlosen, nur Blüten tragenden Stengel, der einem unterirdischen Stengel entspringt, oder einer sogenannten stengellosen Pflanze angehört; er ist oft einblütig (Tulpe 120), oft mehrblütig (Maiglöckchen 129; Wegerich 543). Der Grashalm ist durch verdickte Knoten in Glieder abgeteilt, gewöhnlich im Innern hohl und unverzweigt (Roggen 49); der Binsenhalm ist dagegen markig und ohne verdickte Knoten (Flatterbinse 105).

Diejenigen Stengel, welche die unmittelbare Verlängerung der Wurzel darstellen, heissen Hauptachsen, ihre Verzweigungen Seitenachsen, Äste oder Zweige. Die Stellung der Verzweigungen zur Hauptachse bedingt die allgemeine äussere Form der Pflanze, welche man deren Tracht oder Habitus nennt; sie heisst wirtel- oder quirlförmig, wenn in gleicher Höhe rund um den Hauptstengel mehrere Äste entspringen (Kiefer); gegenständig (Schneeball 549), wenn sich in gleicher Höhe stets zwei einander gegenüberstehende Äste befinden; kreuzständig (Taubnessel 510), wenn zwei gegenständige, aber nicht in gleicher Höhe entspringende Ästepaare ein Kreuz bilden; gabelförmig (Mistel 187), wenn der Stengel sich wiederholt in zwei gleich starke Äste teilt; zerstreut, wenn auf den ersten Anblick ein Gesetz in der Anordnung der Verzweigungen nicht zu herrschen scheint. Stengelteile, welche zwischen zwei Blättern liegen, heissen Stengelglieder. — Ihrer Dauer nach können die Stengel ebenso wie die Wurzeln einjährig, zweijährig und ausdauernd sein.

Schneidet man den Stengel quer durch, so ist die Figur des Schnittes meist rund und zwar kreisrund oder nach Art einer Ellipse zusammengedrückt; oft ist sie aber auch eckig (Lippenblütler) d. h. von geraden Seiten begrenzt, kantig mit einwärts-gebogenen Seiten (Seggen), endlich rippig oder gerillt mit auswärts-gebogenen Rippen (Wasserfenchel 431).

Seiner Gestalt nach ist der Stengel meist walzen- oder lang-kegel-

förmig, mitunter auch fadenförmig (Flachseide 489), seltener blattartig (Mäusedorn 132).

In Bezug auf seine Richtung können der Stengel und seine Äste sein: aufrecht, überhängend (Trauerweide), nickend (Nickende Distel 599), hängend, liegend oder niedergestreckt, aufstrebend, d. h. an seinem Grunde liegend und an seiner Spitze aufgerichtet, kriechend, wenn er niederliegt und an seiner Unterseite Nebenwurzeln treibt, gekniet (Wiesen-Fuchsschwanz 72), flutend (Wasserranunkel 250I), windend (Winde 488, Flachsseide 489) und durch Ranken oder Nebenwurzeln kletternd (Epheu 426).

Ausläufer sind dünne, lange, aus den Achseln grundständiger Blätter entspringende Seitensprosse; sie schlagen oft an ihren Knoten Wurzeln und entwickeln dort neue Pflanzen (Erdbeere, Günsel 516).

Ranken sind mehr oder weniger fädliche Stengel- oder Blattgebilde, Stengelranken (Weinstock 404) oder Blattranken (Saatwicke 377), mittels deren die Pflanze sich festklammert.

Dornen, Zweig- beziehungsweise Blattdornen, sind starre, an ihrer Spitze stehende Gebilde, welche aus einem Stengel oder einem Blatte oder einem Teile solcher Organe entstanden, also nicht blosse Hautwucherungen sind (Schlehdorn 322; Distel 599; Stechpalme 397). Von den Dornen unterscheiden sich die Stacheln, welche gleich ihnen stechen, dadurch, dass sie nur auf der Haut sitzen, sich also glatt abbrechen lassen, was bei den Dornen nicht der Fall ist (Brombeere 326). Sehr oft werden indes beide Bezeichnungen unterschiedlos gebraucht, wie man ja auch im gewöhnlichen Leben der Rose (Hundsrose 343) Dornen anstatt Stacheln zuschreibt.

Die verschiedene Stellung der Äste zum Stengel wird bezeichnet durch aufrecht (Pyramidenpappel), angedrückt (Wacholder), gespreizt (Buche), wagerecht (Eiche), hängend (Trauerweide).

Die Blattgebilde.

Blattgebilde sind die in der Regel flachen, an den Seiten des Stengels entspringenden Organe.

Stellung und Bestimmung der Blätter veranlassen uns, die Blätter einzuteilen in Keimblätter, Laubblätter, Hochblätter und Blütenblätter.

Die Blütenblätter treten mit Stengelteilen zur Bildung der Blüten zusammen und werden dort besprochen werden.

Die Keimblätter.

Die **Keimblätter, Samenlappen** oder **Kotyledonen,** die ersten Blätter der jungen Pflanzen, sind schon im Samen an dem Keimling vorhanden; sie

sind bald dünn und blattartig, bald dick und fleischig, nehmen im letzteren Falle oft den grössten Teil des Samens ein und haben mit den späteren Laubblättern oft kaum etwas gemein; sie spenden der jungen Pflanze die in ihnen enthaltenen Stoffe als erste Nahrung und bleiben bei der Keimung entweder unter der Erde oder treten über dieselbe empor. Bei der Bohne (382) besteht der Same (Figur 2) aus der bunten Schale und dem Keimling, der seinerseits eine kleine Pflanze (Figur 4) darstellt, welche zwischen zwei halbkugeligen Keimblättern (die in Figur 4 entfernt sind) liegt. Edeltanne (23, Figur 8), Kiefer (26, Figur 13), Hafer (62, Figur 5), Feige (182, Figur 6), Himmelsschlüssel (472, Figur 10) lassen dagegen an ihren Keimlingen mehr fadenförmige oder walzliche Keimblätter erkennen. Die Zahl der Keimblätter beträgt 1 bei den Monokotylen (Saathafer 62, Fig. 5) 2 bei den Dikotylen (Bohne 382); 4 bis 11 finden sich bei einigen Nadelhölzern (Tanne, Fichte, Kiefer, Lärche). Mitunter z. B. bei der Bohne enthält der Keimling ausser den Samenlappen auch schon einige andere Blätter (382, Figur 3 und 4). Selten hat der Keimling eine mehr oder minder kugelige oder fädliche Gestalt, an welcher Keimblätter nicht zu erkennen sind (Flachsseide 489, Breitkölbchen 146 A 7).

Die Laubblätter.

An einem möglichst vollständig entwickelten Blatte kann man die Blattscheide, den Blattstiel und die Blattfläche oder Blattspreite unterscheiden; meist fehlt jedoch der eine oder andere Teil. So besitzen die Gräser eine Scheide, aber keinen Stiel; die Apfel- und Birnbäume haben einen Stiel ohne Blattscheide; bei den Blättern vieler Doldenpflanzen kommen dagegen alle Teile vor (Engelwurz 448).

Die **Blattscheide** umfasst den Stengel und legt sich röhrig um denselben herum. Bei den Gräsern ist sie vorn gespalten (Bluthirse 78; Kanariengras 81). Die gespaltene Scheide vieler Doldenpflanzen ist bauchig aufgetrieben; die geschlossene Scheide der Knöteriche trägt das Blatt nicht an ihrem oberen Ende, sondern auf dem Rücken; Scheiden der letzteren Art heissen Tuten (Buchweizen 196).

Ein **Blattstiel** findet sich nicht immer, und man unterscheidet danach gestielte und sitzende Blätter. Der Stiel ist oft durch ein besonderes, mehr oder minder angeschwollenes Gelenk mit dem Stengel verbunden. Ist das Blattgelenk gross, und bleibt ein Teil desselben beim Abfallen des Blattes am Stengel sitzen, wie z. B. bei der Fichte (24, Figur 1), so heisst der zurückbleibende Teil Blattkissen. Nach dem Abfallen des Blattes kennzeichnet sich seine frühere Ansatzstelle durch eine Blattnarbe (Esche 478). Der Blattstiel ist walzenförmig, halbwalzenförmig, rinnen-

förmig oder flach, zuweilen auch an den Seiten mit blattartigen Streifen besetzt oder geflügelt (Wiesen-Knöterich 195).

Blattstiellose Blätter heissen sitzend; sie können den Stengel halb oder ganz umfassen und heissen danach halb- oder ganzstengelumfassende; letztere besitzen zuweilen eine scheidenartig gebildete Ansatzstelle (Wasserranunkel 250 II). Besondere Arten stengelumfassender Blätter sind noch die durchwachsenen und die verwachsenen; erstere sind Blätter, bei welchen die Zipfel des Blattgrundes sich wieder vereinigt haben, letztere bestehen dagegen aus zwei an ihrem Grunde miteinander verwachsenen Blattflächen (Hasenöhrchen 439A und Jelängerjelieber 550). Sind die sitzenden Blätter an ihrem Grunde in Lappen, welche den Stengel mehr oder minder umschliessen, vorgezogen, so heisst das Blatt geöhrt oder geöhrelt (Mariendistel 596). Zieht sich die Blattfläche auch an dem Stengel hin, dann heisst das Blatt herablaufend und der Stengel wird geflügelt (Eselsdistel 597); dabei heisst das Blatt ganzherablaufend, wenn sich der Flügel bis zum nächstuntern Blatte hinabzieht.

Die **Blattfläche, Blattspreite** oder **Spreite,** der eigentliche Hauptteil des Blattes, kann ausserordentlich viele Gestalten annehmen; dieselben lassen sich indes ihrem Umrisse nach auf 4 Hauptformen zurückführen: auf das kreisrunde, das elliptische, das eiförmige und das lineale Blatt. Das Blatt heisst kreisrund, oder rund wenn sein Längen- und sein Querdurchmesser gleich gross sind und sich in ihrer Mitte schneiden (Wassernabel 427); es ist elliptisch, wenn Längen- und Querdurchmesser sich zwar in ihrer Mitte schneiden, der erstere aber grösser wie der letztere ist (Kirschbaum 323); eiförmig oder oval wird das Blatt genannt, wenn der Längendurchmesser grösser als der Querdurchmesser ist und von letzterem unter seiner Mitte geschnitten wird (Faulbaum 324); lineal heisst das Blatt, wenn es oftmal länger als breit und ausserdem von unten bis fast oben hin gleich breit ist (Gräser).

Diese einfachen Formen finden sich in der Regel mit Abänderungen an ihrem Grunde, an ihrer Spitze oder an ihrem Rande vor.

Der **Blattgrund,** d. h. der Teil, womit das Blatt dem Stengel oder seinem Stiele ansitzt, kann zugespitzt, herzförmig, pfeilförmig und spiessförmig sein.

Die Zuspitzung des Blattgrundes heisst keilförmig, wenn sie geradlinig verläuft (Frauenhaar 4); ist sie aber mehr oder weniger nach innen gebogen und gleichzeitig das Blatt oberwärts breit und abgerundet, dann heisst das Blatt spatelförmig (Katzenpfötchen 576); ist die Zuspitzung lang und breit, so dass nur ein schmaler Blattsaum das untere stielartige Ende des Blattes umgiebt, so heisst das Blatt in den Blattstiel ver-

schmälert oder herablaufend (Goldrute 569). Ist der Blattgrund nicht zugespitzt, so heisst er abgerundet.

Der Blattgrund heisst herzförmig, wenn er abgerundete Lappen hat, wie die Herzen auf den Spielkarten zeigen (Alpenveilchen 474); ist dabei das Blatt mehr breit als lang, dann heisst es nierenförmig (Haselwurz 190).

Der pfeilförmige (Pfeilkraut 38) und der spiessförmige Blattgrund zeigen jederseits ein vorgezogenes, spitzes Ohr; der von diesen Ohren gebildete Winkel ist spitz beim pfeilförmigen, stumpf beim spiessförmigen Blatt (Arumblättriger Ampfer 194: Blätter an A pfeilförmig, an B spiessförmig).

Die **Spitze des Blattes** kann spitz, zugespitzt, d. h. mit ausgezogener Spitze versehen, stumpf, ausgerandet, d. h. an der Mittelrippe eingebuchtet, abgestumpft oder gestutzt, d. h. gleichsam geradlinig abgeschnitten sein; oft ist sie stachelig, wenn die Mittelrippe als kleine Spitze hervorsteht (Saatwicke 377) oder begrannt, wenn die Spitze borsten- oder haarähnlich ist (Roggen 49, Figur 2).

Durch Zusammenstellung dieser Abänderungen entstehen zahlreiche, oft schwer zu beschreibende Blattformen. Durch Zuspitzung des Blattgrundes und der Blattspitze entsteht das lanzettliche Blatt (Mandel 320). Hat dieses seine grösste Breite unter seiner Mitte, lässt es sich mithin auf eine Eiform zurückführen, dann heisst es eilanzettlich; ist es sehr lang und nur wenig breit, dann heisst es schmal- oder lineal-lanzettlich (oberste Blätter des Wundklee 356). Ist das Blatt in seiner Mitte eingezogen und abwärts abgerundet, dann heisst es auch wohl geigenförmig. Wann das Blatt umgekehrt-eiförmig (Gefleckter Schneckenklee 363B), umgekehrtherzförmig (Sauerklee 386), dreieckig (Guter Heinrich 202), rhombenförmig (Weissbirke 174) zu nennen ist, bedarf wohl keiner weiteren Ausführung; doch sei noch hinzugefügt, dass das Blatt länglich (Vogelbeere 350) heisst, wenn es elliptisch, oft mit Hinneigung zur Eiform und mehreremal länger als breit ist (länglich-umgekehrt-eiförmig; Bärentraube 467, Ringelblume 588), den Namen schildförmig führt, wenn sein Stiel in der Mitte der Blattfläche entspringt (Wassernabel 427), schwertförmig genannt wird, wenn es lineal und etwas steif ist (Kalmus 102), endlich Nadel heisst, wenn es schlank, zugespitzt und stechend ist (Nadelhölzer 22 bis 27). Selten sind die Blätter nicht flach, sondern mehr oder weniger faden-, selbst walzenförmig (Mauerpfeffer 314A).

Nur in verhältnismässig wenig Fällen ist die Blattfläche ohne alle Einschnitte; meistens finden sich entweder kleine, welche nur auf die Gestalt des Randes Einfluss haben, oder tiefere, welche neue Blattgestalten hervorrufen, oder endlich beide Arten an demselben Blatt vor.

Der **Blattrand** kann ganz (Gräser) gezähnt, gezähnelt, ausgefressen, gesägt, doppelt-gesägt, gekerbt, geschweift, gewimpert, dornig, drüsig, rauh oder scharf sein. Er heisst gezähnt, wenn er kleine Spitzen trägt und die durch diese entstehenden Einschnitte rundlich-buchtig sind (Dach-Pippau 610); gezähnelt, wenn die Zähne sehr klein sind;

ausgebissen oder ausgefressen, wenn diese Zähne sehr ungleich, sind (Wiesensalbei 513);

gesägt, wenn Zähne und Einschnitte spitz sind (Hanf 183, Hundsrose 343);

doppelt-gesägt, wenn einzelne, seltner alle Sägezähne wiederum einen oder mehrere kleinere Sägezähnchen tragen (Haselstrauch 173, Feldrüster 179);

gekerbt, wenn die Zähne stumpf und die Einschnitte spitz sind (Taubnessel 510);

gewimpert, wenn er mit starken Haaren oder mit feinen haarähnlichen Zähnchen besetzt ist (Blütendeckblätter der Zitterpappel 168);

dornig-gewimpert, wenn er mit kleinen Dornen besetzt ist (Kratzdistel 600);

dornig, wenn er einzelne stechende Dornen trägt (Stechpalme 397);

rauh oder scharf, wenn er kleine, oft nur durch das Gefühl wahrnehmbare Spitzchen trägt;

drüsig, wenn er mit kleinen Drüsen besetzt ist und kann dann drüsig-gesägt (Gelbe Rose 341), drüsig-gezähnt u. s. w. sein.

Die **Blattfläche** ist meist eben, oft aber auch runzelig (Brennessel 185), oder gefaltet (Weissbuche 172), oder am Rande kraus (Krauseminze 500), oder wellig (Zuckerrübe 203), eingerollt (Gränke 468) oder zurück- d. h. nach der Oberseite hin umgerollt (Äussere Blütenblätter des Erdrauchs 270 Figur 1).

Ist die Blattfläche ohne tiefere Einschnitte so heisst sie ungeteilt oder ganz; sind deren vorhanden, so heisst sie:

eingeschnitten, wenn die Teilung bis zum Mittelnerv geht;

geteilt, wenn die Teilung über die Hälfte, aber nicht bis zum Mittelnerv geht;

gespalten, gelappt oder buchtig, wenn die Teilung höchstens bis auf die Hälfte geht.

Die letzten Blattformen unterscheiden sich voneinander noch in der Weise, dass die einzelnen Teile der Blattflächen, welche hier Lappen genannt werden, bei den gespaltenen Blättern schmal und spitz, bei den buchtigen (Eiche 178) und gelappten (Leberblume 240) dagegen, abgesehen von den oft besonders gestalteten Blattspitzen, breit und abgerundet sind.

Die Einschnitte selbst sind bei den gelappten Blättern spitzwinklig, bei den buchtigen dagegen abgerundet. Nach der Zahl der Lappen unterscheidet man drei-, fünf-, sieben- u. s. w. lappige oder spaltige Blätter; ein fünflappiges Blatt heisst häufig auch handförmig-gelappt (Stachelbeere 319).

Bei den eingeschnittenen und den geteilten Blättern heissen die Teilflächen Teile oder Abschnitte; sind deren fünf oder mehr vorhanden, so nennt man die Blätter auch wohl handförmig-eingeschnitten oder geteilt (Sturmhutblättriger Ranunkel 249). Geteilte Blätter mit einander gegenüberstehenden Abschnitten heissen fiederteilige, und wenn sie in ähnlicher Weise zerschnitten sind, fiederschnittige (Wiesenschaumkraut 275). Hier finden auch die schrotsägeförmigen, leierförmigen, fussförmigen und zerschlitzten Blätter ihre Stelle. Das schrotsägeförmige Blatt ist geteilt oder gespalten, mit grossen, rück- und seitwärts stehenden Sägezähnen (Kuhblume 607); das leierförmige ist ein fiederteiliges, dessen Abschnitte von oben nach unten an Grösse abnehmen (Teesdalea 280); fussförmig heisst das Blatt, wenn sich der Blattstiel an seiner Spitze in 2 Hauptäste teilt, welche besondere Blattflächen tragen (Schwarzer Niesswurz 255); zerschlitzt endlich heisst jedes unregelmässig eingeschnittene oder geteilte Blatt (Wasserranunkel 250I). Wiederholt sich die Teilung bei den einzelnen Abschnitten oder Lappen des Blattes, so entsteht das doppeltfiederschnittige, drei- oder vierfach-fiederschnittige (Rollfarn 3A); doppeltfiederteilige (Hautfarn 1A) Blatt u. s. w.

Bei all diesen geteilten Blattformen ist aber stets auch der Gesamtumriss, den man erhält, wenn man die durch die Teilung entstandenen Buchten und Winkel ausfüllt, zu beachten; so ist z. B. die Spreite des Frauenhaars (4) mehrfach-fiederschnittig aber eiförmig oder eiförmig-länglich, d. h. von eiförmigem oder eilänglichem Gesamtumrisse.

Im Vorstehenden war nur von **einfachen,** d. h. von solchen Blättern die Rede, deren Blattstiel nur eine einzige Blattfläche trägt; den Gegensatz dazu bilden die **zusammengesetzten** Blätter, bei welchen der Blattstiel mehrere durch besondere Stielchen oder durch Gelenke mit ihm verbundene Blattflächen trägt. Das zusammengesetzte Blatt erscheint in 2 Hauptformen, als gefingertes, finger- oder handförmiges und als gefiedertes. Bei ersterem stehen an der Spitze des gemeinsamen Blattstieles mehrere Blattflächen, welche kurz Blättchen genannt werden. Ihre Zahl ist meist 3, 5 oder 7, seltener 4 (Lupine 354). Am häufigsten möchte die Zahl 3 anzutreffen sein; dann heisst das Blatt dreizählig (Klee 357). Das gefiederte Blatt trägt seine Blättchen, Fiederblättchen, auf die Länge des gemeinsamen Blattstieles, welcher hier Blattspindel genannt

wird, verteilt. Befindet sich dabei an der Spitze der Spindel ein Endblättchen, so nennt man das Blatt unpaarig-gefiedert; sonst heisst es paarig-gefiedert; der Stiel des letzteren läuft in eine Ranke oder eine Spitze aus oder ist kurz abgeschnitten. (Süssholz 367, Saatwicke 377, Wald-Erve 379). Stehen je zwei Blättchen einander gegenüber, dann bilden sie ein Joch, und das Blatt trägt den Namen gegenüberstehend-gefiedert, im Gegensatze zu dem abwechselnd-gefiederten, bei welchem die Blättchen keine Joche bilden. Bei einigen Wickenarten, z. B. der gelben Wicke, sind die unteren Blätter der Pflanze gegenüberstehend, die oberen abwechselnd gefiedert. Die Zahl der Joche ist für die Systematik wichtig. Wechseln grosse und kleine Blättchen ab, so heisst das Blatt unterbrochengefiedert (Odermennig 339).

In einigen Fällen wiederholen sich die Zusammensetzungen und man nennt dann das Blatt vielfach-zusammengesetzt. Beispiele bieten z. B. die doppelt-dreizähligen und die doppelt-gefiederten Blätter, d. h. dreizählige, beziehungsweise gefiederte Blätter, bei welchen sich an Stelle der Blättchen oder der Fiederblättchen dreizählige oder gefiederte Blätter vorfinden (Giersch 440). Bei dem doppelt-gefiederten Blatte heissen die am gemeinsamen Blattstiele angehefteten Blätter Fiedern, deren Blättchen selbst aber Fiederchen. Die scharfe Trennung von zusammengesetzten und einfachen Blättern, wie sie in der Natur sich findet und hier durchgeführt ist, wird vielfach nicht beachtet und daher oft gefiedert und fiederschnittig kurzweg als gleichbedeutend betrachtet.

Es versteht sich von selbst, dass alles, was in Bezug auf Anheftung, Rand und Teilung der einfachen Blätter gesagt wurde, in gleicher Weise auch von den Teilblättchen der zusammengesetzten Blätter gilt.

Kleine Blättchen, welche zu beiden Seiten des Blattstiels am Stengel befestigt sind, nennt man **Nebenblätter.** Sie finden sich bei manchen Pflanzenfamilien regelmässig vor, so bei den Rosengewächsen und den Schmetterlingsblütlern, während sie bei den anderen fehlen, wie bei den Ranunkelgewächsen, Himmelsschlüsselgewächsen und Köpfchenblütlern. Sie sind mitunter den eigentlichen Blättern sehr ähnlich, so beim Krapp (544), welcher gegenständige Blätter hat, infolge seiner Nebenblätter aber quirlständige Blätter zu besitzen scheint. In der Regel sind sie kleiner als die Blätter; häufig fallen sie frühzeitig ab, wie bei vielen unserer Laubbäume und sind dann mitunter fast spurlos verschwunden. Gross sind sie beim Stiefmütterchen (413) und der Brecherbse (381), ja bei der Ranken-Platterbse (380 A) vertreten sie das nur durch die rankenartigen Blattstiele vertretene Blatt. In Dornen umgewandelt sind sie bei der Stachelbeere (319). Häufig sind sie der Länge nach mit dem Blattstiel (Rose 342) oder auch mit-

einander (Brecherbse 381) mehr oder minder verwachsen. Auch das Blatthäutchen der Gräser (Roggen 49, Figur 1) ist als Nebenblatt aufgefasst worden.

Vielfach abhängig von der Blattgestalt (oder oft besser gesagt umgekehrt) ist der Verlauf der **Rippen und Adern,** welche als hellere, oft erhabene Linien die Blattfläche durchziehen. Haupt- oder Mittelnerv heisst der in der Regel stärker ausgebildete Nerv, welcher die Mitte der Fläche durchzieht; grössere von ihm ausgehende Äste heissen Seitenrippen und deren Verzweigungen Adern. Besitzt ein Blatt nur einen unverzweigten Hauptnerv (Kiefer), so heisst die Rippenbildung einfach; teilt sich der in das Blatt eintretende Nerv gleich beim Eintritt in die Blattfläche in mehrere Äste, so führt die Nervenbildung je nach der Gestalt des Blattes den Namen handnervig, fussnervig oder schildnervig. Wenn der Hauptnerv bis zur Spitze des Blattes verläuft und dabei nach beiden Seiten Äste aussendet, nennt man das Blatt fiedernervig (Rosskastanie 401).

Treten mehrere Nerven in das Blatt ein, so können dieselben gerade sein und unter sich gleichlaufen (Gräser), oder gebogen (Maiglöckchen 129); das Blatt heisst danach entweder parallel- oder bogennervig.

Die feinsten Nervenäste (Adern) bilden in den Blättern der zweisamenlappigen Pflanzen fast ohne Ausnahme Schlingen.

Das Blatt ist meistens zu beiden Seiten der Mittelrippe symmetrisch, d. h. gleich gestaltet, selten unsymmetrisch, wie bei der Linde, bei welcher oft die eine Seite der Blattfläche grösser ist als die andere.

Häufig finden sich an ein und derselben Pflanze ungleich gestaltete Blätter vor. Namentlich ist dies in ausgezeichneter Weise bei manchen derjenigen Wasserpflanzen der Fall, deren Blätter teils untergetaucht sind, teils sich über das Wasser erheben, oder flach auf demselben liegend schwimmen, wie beim Pfeilkraute und den Wasserranunkeln (Fig. 250 I). Sehr oft sind auch die unteren Stengelblätter, namentlich die grundständigen, anders geformt als die oberen, und im allgemeinen werden die Blätter der Krautpflanzen nach der Spitze des Stengels zu einfacher (Fächer-Scharte 598); auch sind mitunter die Blätter noch nicht blühender Pflanzen anders gestaltet als bei den blühenden (Epheu 426).

Seiner Konsistenz nach ist das Blatt krautig, saftig (Salat), lederartig (Stechpalme, Buchsbaum), oder fleischig (Fettpflanzen; Fetthenne 314).

Die Dauer der Blätter ist sehr verschieden. Es genügt hier, an den Blattfall der sommergrünen Laubbäume im Herbste und die sogenannten immergrünen Pflanzen zu erinnern, bei welchen die Blätter mehrere

Jahre ausdauern; so trägt die Kiefer ihre Nadeln zwei bis drei, die Tanne und die Fichte acht bis zwölf Jahre.

Die grüne Farbe, welche die Mehrzahl der Blätter besitzt, rührt von einem in ihnen enthaltenen Farbstoffe, dem Blattgrün oder Chlorophyll her. Bei einigen nicht grünen, sogenannten bleichen Pflanzen fehlt derselbe ganz oder doch in hohem Masse (Fichtenspargel 463, Schuppenwurz 538, Kleewürger 539); solche Pflanzen sind gezwungen, als Schmarotzer (Parasiten) aus andern Pflanzen, aus Tieren (zahlreiche Pilze), oder den in Zersetzung begriffenen Resten anderer Lebewesen ihre Nahrung zu holen, da dem Blattgrün die Aufgabe zufällt, die in die Pflanze aufgenommenen anorganischen Nahrungsstoffe in organische, dem Pflanzenleben unmittelbar dienende, umzuwandeln zu assimilieren, ein Vorgang, der an das Verdauen der Nahrung bei den Tieren erinnert. Den Schmarotzerpflanzen reihen sich zahlreiche Halbschmarotzer (Halbparasiten) an, welche zwar blattgrünhaltig sind und infolge davon assimilieren, aber dennoch durch an ihren Wurzeln befindliche Saugwurzeln (Haustorien) organische Substanz aus lebenden oder abgestorbenen Organismen entnehmen. Hierher gehören z. B. Leinblatt (189) und zahlreiche Braunwurzgewächse (534, 536).

Bei den Pflanzen mit panachierten, d. h. weiss, gelb oder rot gefleckten Blättern, wie sie namentlich in Gärten gezogen werden, fehlt das Blattgrün an den Flecken oft gänzlich.

Die Blattfarbe mancher Pflanzen ändert sich im Laufe des Jahres mehr oder weniger; so erscheinen die anfangs grünen Blätter des Weinstockes im Herbste oft rot, während die Blätter der Blutbuche im Frühjahre am meisten braunrot sind und später mehr und mehr ergrünen.

Die Blattstellung.

Die Laubblätter sind bei den verschiedenen Pflanzen sehr verschiedenartig am Stengel verteilt; man unterscheidet danach gleichhochstehende, gegenständige (Wasserstern 393), kreuzständige (Wolfstrapp 501), wirtelständige (Tannenwedel 425), sowie nicht auf gleicher Höhe angeheftete, abwechselnde oder zerstreute Blätter (Birke 174, Pfirsich 321). So regellos die letzteren auch oft zu stehen scheinen, so lehrt ein genaueres Zusehen doch, dass auch sie nach bestimmten Gesetzen am Stengel verteilt sind. Verbindet man, um diese zu finden, auf dem kürzesten Wege die Anheftungsstelle eines jeden Blattes mit der des nächst jüngeren Blattes, so erhält man eine um den Stengel laufende Spirallinie, und bezeichnet man dann auf dieser Spirale die Anheftungsstellen der Blätter, dann findet

man bei jeder Pflanze, dass auf eine bestimmte Anzahl von Umläufen, welche die Spirale macht, eine ganz bestimmte Anzahl von Blättern kommt. Dabei nennt man den Verlauf der Spirale von einem Blatte bis zu dem nächstfolgenden, senkrecht über ihm stehenden Blatte, Blattwirbel oder Blattcyklus. Um für eine gewisse Pflanze das Gesetz der Blattstellung zu bestimmen, setzt man die Zahl der Blätter eines Blattwirbels als Nenner und die Zahl der Umläufe, welche die Spirale in einem Cyklus macht, als Zähler. So besitzen z. B. die Laubblätter des Birnbaums, der Eiche, Pappel und Wallnuss $^2/_5$-Stellung, d. h. auf zwei Umgänge der Spirale kommen fünf Blätter, während der grosse Wegerich $^3/_8$-Stellung besitzt. Die $^1/_2$-Stellung, welche sich bei vielen Liliengewächsen findet, heisst auch zweizeilig.

Die Spiralen selbst können noch rechtsgewunden oder rechtsläufig sein, d. h. von unten links nach oben rechts verlaufen, oder umgekehrt linksgewunden (linksläufig). Da sich oftmals der Stengel während seines Wachstums dreht, wird die Erkennung der Blattstellung häufig recht schwierig, ja an einzelnen Exemplaren ohne Zurückgreifen auf die Lage der Blätter in den Knospen oft unmöglich; oft wird auch die spiralige Anordnung der Blätter dadurch undeutlich, dass diese büschelig, d. h. auf einem unentwickelt gebliebenen Zweige stehen (Lärche 25).

Da sich die Seitenachsen vorwiegend aus Achselknospen, d. h. aus Knospen entwickeln, welche in dem zwischen den Blättern und den Stengeln befindlichen Winkel liegen, so folgt, dass ihre Anordnung am Stengel, das ist die Tracht der Pflanze (vergl. S. 3), von der Blattstellung der Blätter abhängt, in deren Achseln sie entstanden sind. Man braucht nur eine beliebige Lippenblume anzusehen, um sich davon zu überzeugen. Auch sieht man leicht ein, wie eine scheinbar ganz regellose Anordnung der Äste am Stengel durch das Fehlschlagen von Knospen oder durch eine während des Wachstums eingetretene Drehung des Stengels hervorgerufen werden kann.

Die Hochblätter.

Die Hochblätter finden sich, und daher haben sie ihren Namen, an den oberen Stengelteilen; sie haben die Aufgabe, die Blüten in ihrem Knospenzustande zu beschützen sei es eine einzelne Blüte, oder eine von einem gemeinschaftlichen Blütenstiele getragene Blütenmenge, einen Blütenstand.

Nicht zur Blüte gehörende, sie auch nicht im eigentlichen Sinne des Wortes beschützende, der Blüte oder einem Blütenstande an dem Stengel vorangehende Blätter werden auch Vorblätter genannt (Linde 405, Fig. 4).

Als Deckblätter tragen die Hochblätter, meist einzeln, selten zu

mehreren in ihrer Achsel, d. h. in dem zwischen ihnen und dem Stengel gelegenen Winkel, eine einzelne Blüte, oder stützen eine einzelne endständige Blüte; sie sind dann meist klein und grün gefärbt, oft aber auch von beträchtlicher Grösse (Klappertopf 535) oder schöner Färbung (Schuppenwurz 538); seltener sind sie den Laubblättern ähnlich (Hochblatthülle der Hain-Anemone 241), oder kelchähnlich (Leberblume 240), oder bilden sie einen zweiten Kelch, einen Aussenkelch (Eibisch 406; Karde 563, Figur 5 und 6); hierher gehören auch die Spreublätter der Köpfchenträger.

Einen ganzen Blütenstand stützende oder umschliessende Hochblätter heissen Hüllblätter; es sind ihrer bald eines, bald mehrere vorhanden, letztere werden zusammen Hülle genannnt. Ihr Fehlen oder Vorhandensein, ihre mehr oder minder vollkommene Bildung ist zur Kennzeichnung mancher Familien und ihrer Blütenstände wichtig; die Balgklappen der Grasährchen, die Scheiden der Arongewächse, Hülle und Hüllchen der Doldengewächse, sowie die Hüllkelche der Köpfchenträger gehören hierher.

Die Knospen.

Verästelungen der Wurzel und des Stammes, sowie Blätter und Blüten entstehen aus den Knospen oder Augen der Pflanzen. Nach denjenigen Organen, welche aus ihnen hervorgehen, unterscheidet man Wurzelkospen, Stammknospen, Blattknospen, ferner Blütenknospen, aus denen sich eine Blüte bildet, endlich Fruchtaugen oder Tragknospen, aus denen sich ein blühender Zweig entwickelt.

Nach der Stellung der Knospen an der Pflanze können sie sein Gipfel- oder Endknospen, welche einen Zweig abschliessen, oder Seiten- oder Achselknospen, wenn sie in der Achsel eines Blattes, d. h. in dem Winkel entstehen, welchen ein Blatt mit dem Stengel bildet (Esche 478). Ausser diesen unterscheidet man noch Neben- oder Adventivknospen, welche, ohne von einem Blatte gestützt zu sein, an beliebiger Stelle des Stengels entspringen; sie sind im allgemeinen selten, doch gehen z. B. die Ranken des Weinstocks aus ihnen hervor; ebenso bilden sich die Stämmchen, welche sich auf den der Oberfläche des Bodens nahe liegenden Wurzeln gewisser Pflanzen, z. B. der Pflaume, Sauerkirsche etc. erheben und Wurzelausschlag oder Wurzeltriebe genannt werden, aus Nebenknospen. Zuweilen brechen einzelne Knospen nicht sofort hervor, sondern ruhen in der Rinde, bis die übrigen Knospen der Pflanze durch ungünstige Verhältnisse, etwa durch späte Fröste, zerstört werden; dann erwachen diese Säum-, Schlaf- oder Proventiv-Augen aus ihrer Ruhe und bewahren die Pflanze oft vor dem Untergange. Aber während ihrer Ruhe

nehmen sie stets an Grösse zu, und bilden z. B. die dicken Kugeln, welche sich in der Rinde der Buchen, Kastanien und Linden finden. Teils aus diesen, teils aus Nebenknospen bildet sich der Stockausschlag. Es ist dies jene Zweigbildung auf dem Stumpfe gefällter Bäume, die man bei Eichen und Birken findet und diese dadurch ganz besonders zum Niederwaldbetrieb geeignet macht. Ferner sind hier die sogenannten Brutknospen oder Brutzwiebeln zu erwähnen: Knospen, welche sich von der Pflanze ablösen und für sich eine neue, der Stammpflanze gleiche Pflanze erzeugen können. Sie bilden sich zwischen den Blättern der Zwiebeln (Schlangenlauch 117Ac), auf den Blättern des Wiesenschaumkrautes, in den Blattachseln des Zahnwurz (276), sowie in den Blüten mancher Laucharten (Schlangenlauch 117Ab).

Die Ausbildungsweise der Knospen ist von grossem Einflusse auf die Tracht der Pflanze. Verbleibt z. B. die Endknospe des Hauptstammes als solche, so wächst der Stamm lange Zeit an seiner Spitze fort, wie wir dies bei der Tanne sehen; die geköpfte Weide dagegen, die ihre Endknospe verlor, bildet an ihrem oberen Ende meist eine dichte Krone kleiner Zweige. Die gabelige Teilung der Mistel rührt daher, dass die Endknospe regelmässig zur Blüte wird und die Seitenknospen sich zu Zweigen entwickeln.

Die aus Knospen heranwachsenden Sprosse oder Triebe unserer Holzpflanzen verlängern sich, tragen Seitenknospen und heissen dann Langtriebe (Zitterpappel 168B), oder aber sie bleiben klein, tragen nie Seitenknospen, sind von einer Menge erhabener Querringe, den Narben abgefallener Knospenschuppen umgeben und heissen Kurztriebe; letztere wachsen mehr in die Dicke wie die Langtriebe und haben oft ein knotiges Ansehen (Zitterpappel 168C, Lärche 25). Wassertriebe oder Wasserloden hat man saftige, aber meist wenig kräftige, aus Nebenknospen an Wurzeln oder älteren Stämmen und Ästen auftretende Sprosse genannt. Lang- und Kurztriebe haben oft verschieden gestaltete Blätter (Zitterpappel); auch sind die Blätter der Wassertriebe mitunter anders gestaltet als die der anderen Sprosse, oder die Sprosse selbst von verschiedener Form (Schwarzpappel).

Meistens sind die Knospen, welche den Winter überdauern müssen, durch besondere Blätter, die Knospenhüllen, Knospendecken oder Knospenschuppen geschützt; diese können trockenhäutig (Eiche), oder kleberig (Rosskastanie), mit Haaren bedeckt, oder glatt sein; in vielen Fällen, in welchen sie nicht besonders ausgebildet sind, treten gewöhnliche Blätter (z. B. bei der Syringe), oder besonders gestaltete, laubartige Blätter (z. B. bei der Erle), an ihre Stelle. In der Regel fallen die Knospenhüllen ab, wenn im Frühjahre die Knospen zu schwellen und das in ihnen eingeschlossene Pflanzenorgan zu wachsen beginnt; bei einzelnen Pflanzen,

z. B. bei der Eiche und Buche, wachsen sie dagegen noch einige Zeit am Grunde nach.

Die Stammknospe ist ein gedrängtes Bild des Stengels, weshalb man die gegenseitige und selbsteigene Lage der an diesem sitzenden Organe besonders gut an Knospen studieren kann, welche in geeigneter Weise, namentlich der Quere nach, durchschnitten sind.

Die gegenseitige Lage der Knospenschuppen, Laub-, Kelch- und Blütenblätter in der Knospe, ihre **Knospendeckung,** heisst im allgemeinen übergreifend, wenn sich die Ränder der Blätter gegenseitig decken, klappig dagegen (Kelch der Malve), wenn sie sich nicht gegenseitig decken, sondern nur berühren. Besonders wichtige Arten der übergreifenden Deckung sind die ganz umfassende (Blätter des Weizens) und die dachziegelige, bei welcher die Ränder der äusseren Blätter über die inneren hergedeckt sind. Besondere Formen der letzteren sind die fünfschichtige, die abwechselnde und die fahnenförmige Deckung. Bei der letzten umschliesst ein bedeutend grösseres Blatt die andern; sie ist den Schmetterlingsblüten eigen. Bei der abwechselnden Knospenlage wechseln zwei Reihen von Blütenhüllen regelmässig miteinander ab und bedecken einander (Tulpe). Die fünfschichtige Deckung (Blumen des Sauerklees, Kelch und Blumenkrone des Hahnenfusses, Kelch der Rose) endlich ist die, wo fünf Blätter so liegen, dass zwischen zwei äusseren, ganz unbedeckt-, und zwei inneren, ganz bedeckt-liegenden Blättern ein fünftes so eingeschoben ist, dass es mit dem einen seiner beiden Ränder über eins der inneren Blätter übergreift, während der andere Rand von einem der freien äusseren gedeckt wird. Erscheinen die ganzen Knospen schraubenförmig gedreht, so heisst die Deckung gerollt oder gedreht, z. B. bei der Winde und Malve; liegen endlich die Blätter wie die Blumenkronenblätter des Mohn, unregelmässig zerknittert in der Knospe, so ist die Deckung eine zerknitterte.

Unter **Knospenlage** versteht man die Art der Lage des einzelnen Blattes in der Knospe. Flach ist sie bei den Nadeln der Nadelhölzer, einfach-gefaltet bei den Laubblättern der Kirsche und Linde; vielfach-gefaltet bei den Laubblättern der Buche und Birke. Der Länge, von der Spitze nach dem Grunde hin schneckenförmig-gerollt sind die Blätter der Farnkräuter, der Breite nach gerollt die Blätter der Gräser. Nach der Oberseite zurückgerollt sind die äusseren Blütenblätter des Erdrauches, eingerollt nach der Unterseite dagegen die des wohlriechenden Veilchens; schraubenförmig gedreht ist die Blumenkrone der Winde; unregelmässig zerknittert sind die Blumenblätter des Mohns.

Die Haargebilde.

Wie bei den Tieren, so finden sich auch auf der Haut der Pflanzen Haare, als deren Anhängsel vor. Diese sind oft walzenförmig; oft werden sie an ihrer Spitze allmählich dünner oder das sind mit einer kopfförmigen Verdickung abgeschlossen; nicht selten sind sie verzweigt, namentlich federig gestaltet (Bitterich 606, Figur 4). Dadurch, dass sich ihre Wände verdicken oder verholzen, entstehen die Borsten. Brennhaare sind Haare, welche in ihrem Innern einen scharfen Saft ausscheiden, der bei der Verletzung der Haare ausströmt; oft z. B. bei der Brennessel (185, Fig. 7) steht das Brennhaar auf einer polsterförmigen Unterlage. Einen zusammengesetzten Bau zeigen auch die hierher gehörenden Stacheln. Bei den Schuppen trägt ein kleines Stielchen an seiner Spitze ein schirmartig ausgebreitetes Haargebilde (Ölbaum 479, Figur 10). Die Drüsen bestehen aus blasig-aufgetriebenen Haargebilden, denen die Ausscheidung klebriger, oft verharzender Flüssigkeiten obliegt; so sind z. B. die Knospenteile oft durch eine gummi-artige oder aus Gummischleim und Balsamtropfen gemischte Substanz miteinander verklebt, wie bei dem Veilchen, der Rosskastanie, den Pflaumen; oft wird dadurch die Pflanze schmierig und klebrig wie bei der Pechnelke. Haarförmig verlängerte Drüsen, aber auch mit einem an der Spitze befindlichen Knopfe versehene Haare, heissen Drüsenhaare (Saudistel 609, Figur 2).

Oft fehlen die Haare; dann heisst das Gebilde kahl; oft sind sie mehr oder weniger einzeln, zerstreut, und borstig, steif, rauh, spinnwebig (Köpfchen der filzigen Klette), weich oder flaumig (flaumhaarig); oft sind sie auch dichter gedrängt und verworren und bilden dann seidenartige (wie bei den jungen Blättern der Zitterpappel), wollige (beim Wollkraute), filzige (Kugeldistel 589), flockige (bei manchen Königskerzen) oder zottige (bei vielen Habichtskräutern) Überzüge.

An Stengeln und Blättern bilden die Haare Schutzmittel gegen Kälte oder Angriffe feindlicher Tiere, an den Früchten und Samen oft Flugapparate zu deren Verbreitung; an den Wurzeln aber, deren feinste Verzweigungen meist mit Haaren, Wurzelhaaren, bedeckt sind, haben sie die Aufgabe, flüssige Nahrung aus dem Boden aufzunehmen und der Pflanze zuzuführen.

Anhangsweise seien hier noch die für das Leben der Pflanzen gewiss äusserst wichtigen **Wachsüberzüge** über die Oberfläche erwähnt. Dieselben treten vorzugsweise als Reif oder Duft auf, z. B. bei den Pflaumen, und sind bald dichte Haufwerke sehr zarter Stäbchen oder Nädelchen, z. B. auf den Blättern des Roggens, bald einfache Körnerüberzüge, z. B.

auf den bereiften Blättern vieler Lilien. Auch die mehlstaubigen Überzüge, z. B. das Mehlprimeln u. a., gehören hierher.

Die Blüte.

Die Blüte ist ein kleines, mit eigentümlich gebildeten Blättern besetztes Zweiglein, und hat die Aufgabe, die Samen, die Fortpflanzungsorgane der Pflanzen, zu bilden.

Die mehr oder minder vollkommene Ausbildung des Stengels bedingt es, ob die Blüte gestielt oder sitzend ist.

An vollständigen Blüten unterscheidet man Kelch, Blumenkrone, Staubblätter und Stempel (Waid 299, Fig. 1). Die Stempel nehmen die Mitten der Blüten ein; um sie gruppieren sich, in Kreisen oder Spirallinien geordnet, zunächst die Staubblätter, dann die Blumenkronen, endlich die Kelche.

Die äusseren, mehr blattartigen Organe bezeichnet man als Blütendecken und nennt sie Kelch und Blumenkrone, wenn sie aus zwei verschieden gefärbten, einem äusseren grünen, und einem inneren, anders gefärbten Blatte oder Blattkreise bestehen; ist dagegen ein solcher Gegensatz nicht da, weil entweder nur ein einziges Blatt oder nur ein Blattkreis vorhanden ist, wie bei den Ulmen (179), oder dem Germer (110), oder weil zwei an Gestalt und Färbung nicht wesentlich verschiedene Kreise auftreten, wie bei den Lilien und Orchideen, bei Brennessel (185) und Hanf (183), so heisst die Blütendecke kurzweg Blütenhülle oder Perigon.

Die inneren Teile zerfallen in Staubblätter und Stempel. Aus den letzteren, den weiblichen Organen, bilden sich nach vorhergegangener Befruchtung durch den in den männlichen Organen, den Staubblättern, gebildeten Blütenstaub die Früchte.

Sind jene vier Organe vorhanden, so heisst die Blüte vollständig, sonst unvollständig. Vollständig sind z. B. die Blüten von Hundrose (343), Reseda (312) und Vergissmeinnicht (497); unvollständig ist die der Erle (175), Birke (174) und Esche (478), denen Kelch und Blumenkrone fehlen. Unvollständig sind aber auch manche Blüten, weil ihnen Staubblätter oder Stempel fehlen. Die Blüten heissen zwitterig oder Zwitterblüten, wenn sie Staubblätter und Stempel besitzen. Blüten, welche mit Staubblättern ausgerüstet sind, denen aber die Stempel fehlen, heissen männliche oder Staubblattblüten (das Zeichen dafür ist ♂; Hanf 183, Fig. 1). Dagegen nennt man weibliche oder Stempelblüten diejenigen, welche Stempel, aber keine Staubblätter besitzen (♀; Hanf 183, Fig. 3). Nicht selten findet man in männlichen Blüten Ansätze von Stempeln, und in weiblichen Andeutungen von Staubblättern (131, Fig. 2). Beide Blüten-

arten fasst man auch unter dem Namen diklinische Blüten zusammen. Pflanzen mit zwitterigen und mit eingeschlechtlichen Blüten heissen vielehige oder polygamische. Unfruchtbar oder steril nennt man Blüten, denen Staubblätter und Stempel fehlen, wie dies z. B. bei den äussersten Randblütchen in den Köpfchen der Blauen Kornblume der Fall ist (595, Fig. 4).

Oft stehen alle Blütenteile frei auf dem etwas verbreiterten, oberen Ende des Blütenstieles, dem Blüten- oder Fruchtboden, solche Blüten heissen bodenblütige (Hahnenfuss 246, Fig. 2). Oft sind einzelne Teile in bestimmter Weise miteinander verwachsen. Hiernach unterscheidet man kronenblütige und kelchblütige Blüten. Bei den Kronenblütigen stehen Kelch, Blumenkrone und Stempel auf dem Blütenboden, während die Staubblätter der Blumenkrone angeheftet sind (Lungenkraut 495, Fig. 2 und 3); bei den Kelchblütigen trägt der Blütenboden nur Kelch und Stempel, während Blumenkrone und Staubblätter dem oberen Rande des oft krugförmig gestalteten Kelches eingefügt sind (Kirsche 323, Fig. 2). Bodenblütige Pflanzen heissen auch Thalamifloren, kronenblütig Corolliflоren, kelchblütige Calycifloren. Aber auch andere Verwachsungen sind häufig; so sind z. B. bei den Malven (Eibisch 406, Fig. 3) die Staubfäden, bei den Köpfchenblütlern (Kuhblume 607, Fig. 2) die Staubbeutel zu einer Röhre vereinigt und stehen bei den Orchideen (Knabenkraut 141) die Staubbeutel auf dem Stempel.

Von besonderer Wichtigkeit ist die gegenseitige Stellung der Blütendecken und der Staubblätter zum Stempel, ihre Einfügung oder Insertion. In dieser Hinsicht unterscheidet man oberständige, mittelständige und unterständige Fruchtknoten, sowie unterständige, umständige und oberständige Kelche, Blumenkronen oder Blütenhüllen und Staubblätter. Der Fruchtknoten heisst oberständig, wenn die übrigen Blütenteile an oder unter seinem Grunde angeheftet sind, wie beim Hahnenfuss (246). Ist der Fruchtknoten oberständig, dann sind die übrigen Teile unterständig. Unterständig wird der Fruchtknoten genannt, wenn die übrigen Blütenteile auf seiner Spitze stehen, mithin selbst oberständig sind (Myrte 419). Mittelständig oder halbunterständig endlich heisst der Fruchtknoten bei den Kelchblütigen, bei welchen die übrigen Blütenteile an ihrem Grunde verwachsen sind und so eine Röhre bilden, welche den freien Stempel umgiebt, wie bei dem Faulbaum und der Kirsche (403, 323); Kelch, Blumenkrone und Staubblätter besitzen dabei eine umständige Einfügung.

Blüten, welche sich durch mehrere Schnitte derart zerlegen lassen, dass die beiden Hälften sich wie Spiegelbilder gleichen, heissen regelmässig,

strahlig oder mehrfach symmetrisch, z. B. die Narzisse (135); giebt es nur einen solchen Schnitt, wie z. B. bei den Orchideen (141), so wird die Blüte einfach symmetrisch, zygomorph oder kurz symmetrisch genannt. Unregelmässige Blüten, die gar nicht in solcher Weise geteilt werden können, sind selten; die Spornblume gehört dahin.

Zur Veranschaulichung aller dieser Verhältnisse muss man nicht nur die Blütenlängsschnitte (Goldlack 271), sondern auch die Blütengrundrisse oder Diagramme (Wasserkresse 272) betrachten.

Um ein Bild des Blütengrundrisses zu erhalten, schneidet man die Blütenknospe der Quere nach, d. h. senkrecht auf ihre Längs-Achse durch und zeichnet die gefundenen Teile in ihrer gegenseitigen Lage und Grösse ab. Da man aber nur selten, z. B. bei der Lilie, alle Blütenteile auf einem einzigen Querschnitte antrifft, fertigt man deren mehrere und setzt aus diesen ein Bild zusammen. In der Mitte wird der (oder die) Fruchtknoten durch eine annähernd ähnliche Querschnittzeichnung dargestellt; die sich um ihn gruppierenden Staubblätter werden nach der Form des Querschnittes durch den Staubbeutel gezeichnet; dann kommt mit Beachtung der Knospenlage und Knospendeckung die Blumenkrone, endlich der Kelch. Zu einer vollständigen Figur gehört dann noch die Angabe der Stellung des Stengels zur Blüte.

Die nach dem Mittelpunkte der Blüte gerichtete Seite eines Blütenteiles heisst dessen Innen- oder Bauchseite, im Gegensatze zu dessen Aussen- oder Rückenseite; ähnliche Bezeichnungen werden angewendet, um die Seiten eines Blattes, einer Knospe u. s. w. in ihrer Lage zum Stengel zu kennzeichnen.

Schliesslich ist noch zu bemerken, dass mitunter die Blütenteile an den Blüten ein und derselben Pflanze in nicht gleicher Zahl vorhanden sind. So sind z. B. beim Bisamkraut (562) die Endblüten in allen Teilen fünf-, die Seitenblüten dagegen nur viergliederig; bei der Melde (205, Fig. 1) ist die Hülle der Stempelblüten zweiteilig, während die der Staubblatt- und der Zwitterblüten vier- oder fünfteilig ist.

Der Blütenstand.

Die Blüten stehen entweder einzeln oder zu mehreren an einem nach bestimmten Gesetzen verzweigten oder verdickten Blütenstiele; im letzteren Falle bilden sie einen Blütenstand oder eine Inflorescenz.

Die **einzel-stehenden Blüten** stehen zerstreut, in der Achsel je eines Blattes, des Tragblattes, Blütendeckblattes oder der Braktee, seltener am oberen Ende des Stengels wie bei der Einbeere (127), oder an der

Spitze eines Schaftes wie bei der Tulpe (116). Bei einigen Pflanzen mit wirtelständigen Blättern bildet sich in den Achseln der meisten Blätter je eine Blüte aus; diese Blüten bilden einen echten Wirtel oder Quirl (Tannenwedel 425.)

Der **Blütenstand** ist entweder endständig oder achselständig, je nachdem er die Spitze des Stengels bildet, oder an dessen Seiten entspringt. Derjenige Teil der Blütenstandachse, von welchem etwaige Verzweigungen ausgehen, heisst Hauptachse oder Spindel; von ihm zweigen sich die Seitenachsen ab. Das Blatt, in dessen Achsel der Blütenstand entspringt, heisst Trag- oder Deckblatt.

Zur Unterscheidung der Blütenstände dient in erster Linie die Verzweigung der Achse, daneben auch noch die Reihenfolge des Aufblühens, das äussere Aussehen u. a. Öffnen sich die Blüten des Randes oder die untersten Blüten zuerst, schreitet somit das Aufblühen von dem Rande nach dem Innern oder von unten nach obenhin fort (Goldrute 569, Eisenhart 498), dann heisst das Aufblühen centripetal, d. h. dem Mittelpunkte zustrebend, im Gegensatze zu dem centrifugalen Aufblühen, bei welchem sich die innersten oder obersten Blüten zuerst, die am Rande oder unten stehenden zuletzt öffnen (Kugeldistel 589, Vergissmeinnicht 497).

Man unterscheidet einfache und zusammengesetzte Blütenstände: letztere lassen sich aus den ersteren in der Weise ableiten, dass die Achsen, welche dort Einzelblüten tragen, hier entweder zu einfachen oder wiederum zu zusammengesetzten Blütenständen werden.

Die **einfachen Blütenstände** zerfallen in zwei Gruppen, in traubige (botrytische) und in trugdoldige (cymöse); erstere blühen centripetal auf und haben unverzweigte Seitenachsen, letztere blühen dagegen centrifugal und haben fast immer verzweigte Seitenachsen.

Die **traubigen Blütenstände** zerfallen in Trauben, Ähren, Dolden und Köpfchen. Bei Traube und Ähre ist die Hauptachse verlängert; erstere trägt gestielte, letztere sitzende Blüten (Wald-Erve 379, beziehungsweise Eisenhart 498); bei Dolde und Köpfchen ist die Hauptachse dagegen verkürzt, endigt plötzlich und trägt auf ihrer Spitze die Blüten; auch hier trägt erstere gestielte, letztere ungestielte Blüten (Himmelschlüssel 472, beziehungsweise Distel 599).

Besondere Formen der Ähre sind der holzige Zapfen (Fichte 24), das weiche und schlaffe, oft wollige Kätzchen (Zitterpappel 168), sowie der dicke und fleischige Kolben (Aronstab 101).

Besondere Arten des Köpfchens sind das durch seinen Namen gekennzeichnete Blütenkörbchen (Klette 592), das Kugelköpfchen (Wermuth 587) und der Blütenkrug (Feigenbaum 182). Bei Köpfchen und

Dolde findet sich an dem gemeinsamen Blütenboden häufig ein gemeinsamer Haupt- oder Hüllkelch (Klette 592, Hundspetersilie 434).

Die **trugdoldigen Blütenstände** zerfallen in Einspaltige, Zweispaltige und Vielspaltige Trugdolden. Bei den Zweispaltigen Trugdolden oder Dichasien entspringen an der durch eine ausgebildete oder verkümmerte Blüte abgeschlossenen Hauptachse zwei einander gegenüberstehende und meist in gleicher Weise weiter verzweigte Seitenachsen, sodass nach Wegnahme der Endblüten der Blütenstand wiederholt gegabelt erscheint (Sternmiere 224); bei den Einspaltigen Trugdolden findet sich nur eine, ähnlich verzweigte Seitenachse vor.

Bei der Vielspaltigen oder Eigentlichen Trugdolde entspringen unter der den Stengel abschliessenden Blüte mehrere Äste (Holunder 548).

Stehen bei der Trugdolde die Blüten alle in einer Höhe, dann heisst sie auch Ebenstrauss oder Doldentraube (Schafgarbe 582, bei welcher die Köpfchen oben ebensträussig sind). Einspaltige, in einer Schneckenlinie aufgerollte Trugdolden heissen Schraubel (Taglilie 125); ist die Achse der Trugdolde zickzackförmig gebogen, sodass die Blütenstiele abwechselnd nach rechts und nach links abgezweigt sind, so heisst sie Wickel (Mauerpfeffer 314, Fig. 6; Doppelwickel beim Vergissmeinnicht 497). — Trugdolden mit verkürzten Blütenstielen werden Büschel (Karthäusernelke 214), oder wenn die Blütenstiele so kurz sind, dass die Blüten dicht aneinander gepresst sind, Knäuel (Bruchkraut 230) genannt. Die einspaltigen Trugdolden haben oft grosse Ähnlichkeit mit Ähren oder Trauben, sind jedoch leicht daran zu erkennen, dass bei ihnen das Deckblatt auf der entgegengesetzten Seite der Achse gefunden wird (Blut-Auge 337), während bei den Ähren und Trauben die Blüte stets in der Achsel des Deckblattes sitzt (Weidenröschen 420).

Zusammengesetzte Blütenstände entstehen aus einfachen, indem an Stelle der Einzelblüte wieder ein Blütenstand tritt; danach sind ihre Benennungen leicht zu erklären: Köpfchenähre (viele Kompositen), Ährentrauben (Arten der Segge), Ährenköpfchen (viele Cypergräser), Ährendolde, Köpfchendolde, Wickeltraube (Rosskastanie 401), Dichasienkätzchen (Haselstrauch 173) u. s. w. Statt Ahrenähre, Doldendolde (Wasserschierling 443), Traubentraube und Köpfchenköpfchen sagt man besser zusammengesetzte Ähre (Weizen), Dolde, Traube und Köpfchen.

Die zahlreichen Blütenstände reicherer Zusammensetzung hat man nicht weiter eingeteilt; die für sie angewendeten Ausdrücke beziehen sich fast nur auf die Gesamttracht und kennzeichnen den Blütenstand keineswegs seinem wahren Wesen nach. So versteht man unter Rispe (Hartriegel 480) einen reich zusammengesetzten Blütenstand von pyramidalem

Wuchse, unter Doldenrispe (Schafgarbe 582) einen solchen von schirmartigem Ansehen, unter Spirre einen solchen, bei welchem die Nebenachsen die Hauptachsen überragen (Marbel 108). Leicht erklären sich die Bezeichnungen Ährenrispe (Windhalm 71), Köpfchenrispe (Wermuth 587), Köpfchenspirre (Zartried 100 A), Wickelrispe (Wiederstoss 477 B) und ähnliche.

Der Kelch.

Der Kelch ist die schützende Hülle für die zarten, inneren Teile der Blüte. Er ist fast stets grün gefärbt und tritt in der Regel nur als einfacher Blattkreis auf; in seltenen Fällen ist er zweireihig (wie bei der Erdbeere 336, Fig, 2) oder gefärbt (Blutauge 337).

Der Kelch ist einblätterig oder verwachsenblätterig, oder aber er besitzt mehrere Blätter. Er kann regel- oder unregelmässig sein; der unregelmässige Kelch ist fast immer symmetrisch.

Der regelmässige, einblätterige Kelch kann ausgebreitet, stern- oder radförmig, keulenförmig, krugförmig, glockig, trichterförmig, röhrig oder walzenförmig, bauchig oder aufgeblasen u. s. w. sein. Dabei beachtet man noch besonders seinen Rand oder Saum und nennt diesen gezähnt, gespalten oder geteilt, je nachdem er nicht bis zur Hälfte, ungefähr bis zur Hälfte oder noch tiefer eingeschnitten ist. Endlich kommt auch noch die Zahl der Zähne oder Zipfel in Betracht und bei den vielblätterigen Kelchen die Zahl der Blätter: zwei- bis vielblätteriger Kelch. Besonders häufig vorkommende Formen von unregelmässigen Kelchen sind der zweilippige, gespornte und der zweisackige. Zweilippig heisst der einblätterige Kelch, wenn er durch zwei tiefere Einschnitte in eine obere und eine untere Hälfte, eine Ober- und eine Unterlippe, geteilt wird (Brunelle 508). Der gespornte Kelch trägt einen hohlen, mehr oder weniger fadenförmigen Fortsatz, Sporn (Rittersporn 258). Der zweisackige endlich besteht aus vier Blättern, von denen zwei an ihrem Grunde sackartig ausgebuchtet sind (Gänsekresse 274, Fig. 3).

Der Dauer nach unterscheidet man hinfällige, abfallende und bleibende Kelche. Der hinfällige wird beim Aufblühen abgeworfen (Mohn 266). Der abfallende Kelch fällt gleichzeitig mit der Blumenkrone ab; dies geschieht mit glatter Narbe und meist an dem Grunde des Kelches; in seltenen Fällen (Stechapfel 522, Fig. 4) bleibt der untere Teil manschettenförmig stehen. Der bleibende Kelch behält seine Form oft unverändert bei (Erdbeere); oft wächst er weiter, so bildet er z. B. bei der Judenkirsche (519) einen häutigen Sack, welcher die Frucht umschliesst. Zuweilen

nimmt er auch Anteil an der Bildung der Frucht; so bei der Wassernuss (423, Fig. 4), deren Hörner durch Verholzung der Kelchzähne entstehen. Besonders bemerkenswert ist die Bildung des Fruchtkelches oder Pappus aus dem Kelchsaume bei den Baldriangewächsen, Kardengewächsen und Köpfchenblütlern (553, 555, 605).

Die Blumenkrone.

Die Blumenkrone oder Korolle besteht in der Regel aus viel zarteren Blättern als der Kelch und ist endweder farblos (d. h. weiss) oder bunt. Die Art der Färbung ist im allgemeinen von untergeordneter Wichtigkeit und darf nicht zu sehr hervorgehoben werden. Bei manchen Pflanzen ist sie sehr veränderlich, so ist z. B. die Krone des Lungenkrautes beim Aufblühen rot, später violett. Selten ist die Blumenkrone grünlich, z. B. gelblich-grün beim Weinstocke; ausnahmsweise aber kommt es bei einigen Pflanzen vor, dass sich grüne, anstatt buntgefärbte Blüten ausbilden, dass sie vergrünen, wie dieses namentlich bei den gefüllten Nachtviolen der Fall ist. Besondere Beachtung in der Färbung verdient aber das später zu besprechende Saftmal.

Die Blumenkrone kann aus einem Blatte bestehen und heisst dann ein- oder verwachsen-blätterig, oder sie besitzt mehrere Blätter, Blumenblätter, und heisst getrennt-blätterig. Sie kann regelmässig oder unregelmässig sein, ist aber im letzteren Falle fast immer symmetrisch.

Hauptformen der einblätterigen Blumenkrone sind: kugelig (Preisselbeere 466), glockenförmig (Glockenblume 561), trichterig (Winde 488), krugförmig, d. h. kugelig, aber am Rande eingezogen und dann wieder auswärts gebogen (Bärentraube 467), walzlich oder röhrenförmig (Pestwurz 566, Fig. 6), präsentiertellerförmig, d. h. walzlich mit flachausgebreitetem Saume (Tausendgüldenkraut 483), rad- oder sternförmig (Boretsch 491), zungenförmig, d. h. mit einem bandförmigen Lappen endigend (Rindsauge 571, Fig. 3) und zweilippig (Lavendel 499). An der zweilippigen Blumenkrone unterscheidet man Oberlippe und Unterlippe; sind die beiden Lippen weit geöffnet, so heisst die Krone rachenförmig (Brunelle 508); ist dagegen der Schlund der zweilippigen Blüte durch eine wulstförmige Ausbildung der Unterlippe, welche den Namen Gaumen führt, verschlossen, dann heisst sie maskiert (Löwenmaul 527).

Die getrenntblätterigen Blumenkronen sind ebenfalls im allgemeinen kugelförmig, glockig, radförmig u. s. w. gestaltet, doch kommt bei ihnen vorzüglich die Gestalt, gegenseitige Stellung und Zahl der einzelnen Blätter in Betracht. In Bezug auf erstere heissen die einzelnen

Blumenblätter ganz (Apfelbaum 349), herzförmig (Blutwurz 334. Sellerie 437), gezähnt (Kartäuser-Nelke 214. Fig. 1), zerschlitzt (Kukuksblume 210), zweispaltig (Wasserdarm 228) und genagelt: letzteres ist der Fall, wenn die Blumenblätter am unteren Ende, Nagel, sehr schmal, am oberen dagegen verhältnismässig breit, plattenförmig, Platte, sind (Lichtröschen 211). Häufig trägt ein Kronblatt einen Sporn (Baldrian 553); seltener ist dies bei mehreren (Rittersporn) oder allen Kronblättern (Akelei 257) der Fall.

Besonders häufige und bemerkenswerte Arten vielblätteriger Blumenkronen sind die Kreuzblume, die Schmetterlingsblume, die Nelkenblume und die Rosenblume, denen sich die seltenere Mützenblume anschliesst.

Bei der Kreuzblume finden sich vier mit den Kelchblättern abwechselnde, über Kreuz gestellte, oft genagelte Blumenblätter: sie ist der grossen Familie der Kreuzblütler eigentümlich (Löffelkraut 289).

Die Schmetterlingsblume, welche der grossen Familie der Schmetterlingsblütler den Namen gibt, besteht aus vier oder fünf Blumenblättern. Davon steht die Fahne (Segel), in der Regel das grösste Blatt, zu oberst: zu ihren Seiten sind die beiden Flügel angeheftet, während die Blüte nach unten durch das ein- oder zweiblätterige Schiffchen (Schnabel oder Kiel) geschlossen ist. Staubblätter oder Stempel liegen fast stets in dem Schiffchen eingeschlossen (Stechginster 351).

Die Nelkenblume besitzt einen einblätterigen, meist röhrigen Kelch, in dessen Grunde die fünf lang genagelten Blätter befestigt sind (Nelken 214).

Die Rosenblume wird durch fünf ungenagelte Blätter gebildet, welche an der Stelle des krug- oder tellerförmigen Kelches ansitzen, wo dieser eben sich in seine Zipfel zu teilen beginnt (Hundsrose 343).

Bei der mützenförmigen Blumenkrone sind die fünf Blätter an ihrer Spitze zusammengeklebt, oder besser verwachsen, und lösen sich beim Aufblühen an ihrem Grunde ab, so dass sie die inneren Blütenteile wie eine Mütze bedecken (Weinrebe 404).

Die **Nebenkrone** ist ein Kreis blatt- oder fadenartiger, oft schön gefärbter Organe, welche zwischen den Blumen- und Staubblättern eingereiht und bald diesen, bald jenen angeheftet sind. Bei der Narzisse (135) ist sie z. B. einblätterig und glockenförmig, bei der Lichtnelke bildet sie ein sogenanntes Krönchen am Grunde der Platte (Lichtröschen 211), beim Boretsch fünf Schuppen, welche den Schlund der Blumenkronenröhre verschliessen (491), in der Blumenkrone der Brunelle (508) gestaltet sie sich zum Haarkranze, und beim Herzblatte (318) besteht sie aus fünf

Blättern, welche an ihrer Spitze in 9 bis 15 drüsentragenden Borsten auslaufen.

Die absterbenden Blumenblätter werden meistens an ihrem Grunde durch ein Gelenk glatt abgeworfen; oft bleiben sie aber auch vertrocknet auf der Blüte zurück, wie bei der Glockenblume. An der Fruchtbildung nimmt die Blumenkrone wohl nie Anteil, wie dies beim Kelche in bestimmten Fällen stattfindet.

Die Blütenhülle.

Ist die Blütenhülle grün gefärbt, so wird sie kelchartig (Hanf 183) genannt, ist sie weiss oder bunt, blumenkronartig (Orchideen und Lilien). Spelzartig heisst die Blütenhülle der Gräser, schuppenförmig die der Kätzchen vieler Laubhölzer. Im übrigen gilt von ihr in bezug auf Gestalt, Zahl, Anordnung und Form der Blätter fast alles, was auch beim Kelch und der Blumenkrone Geltung hat. Sie kann getrennt-blätterig (Schnittlauch 118) oder verbunden-blätterig sein (Knabenkraut, Narzisse 135), abfallen oder bleiben und dann sogar nachwachsen, wie bei der Haselnuss, endlich saftig werden, wie bei der Maulbeere.

Im letzteren und in manchen anderen Fällen, z. B. bei Mangold und Seedorn, hat sie bedeutenden Einfluss auf die Fruchtbildung.

Die Nektarien und das Saftmal.

Ganz besondere Beachtung verdienen die Honigdrüsen oder Nektarien, die Honig oder Nektar absondernden Teile der Blüte. Sie finden sich bald an den Blütendecken, bald an den Staubblättern oder den Stempeln. Solche Nektarien sind beispielsweise die mit Schuppen bedeckten Vertiefungen an dem Grunde der Blumenblätter des Hahnenfusses (246, Fig. 4); beim Niesswurz (255, Fig. 2) sind es die hohlen Blätter des inneren Kreises der Blütenhülle; bei den Veilchen (412 I, Fig. 2) besitzen von den fünf vorhandenen Staubblättern je 2 ein walzenförmiges Nektarium; beim Weinstocke (404, Fig. 2 u. 4) finden sie sich am Grunde des Fruchtknotens zwischen den Staubblättern, und bei den Doldengewächsen (435, Fig. 1) ist jeder der beiden Griffel an seinem Grunde zu einem honigabsondernden Organe erweitert.

Die Nektarien liegen, wie auch aus den angegebenen Beispielen erhellt, vielleicht niemals am Eingange einer Blüte, sondern derart versteckt, dass diejenigen Insekten, welche den Nektar geniessen wollen, auf ihrem Vordringen zu dem Nektarium, Staubbündel und Narbe, sei es gleichzeitig, sei es nacheinander, berühren und den von den Staubbündeln abgestreiften

Blütenstaub auf die Narbe, sei es derselben, sei es, wie es meist der Fall ist, einer anderen Pflanze übertragen müssen, und auf diese Weise die Bestäubung der Blüte vollziehen.

Bei diesem Vordringen zu dem Nektarium werden die Insekten durch das Saftmal, d. h. in der Farbe hervortretende Striche, Reihen von Punkten, Farbflecke oder Haare geleitet, welche alle nach dem Orte, an dem der Nektar zu finden ist, hinführen. Solche farbige Striche zeigen z. B. Himmelsschlüssel (472) und Glockenblume (562); Punktreihen finden sie bei Rade (209) und Gauklerblume (529), auffallend gefärbte Mitten der Blumenkrone besitzen Hornmohn (267) und Gauchheil (471), Staubfadenhaare bilden das Saftmal beim Wollkraut (525). Dass aber das Saftmal wirklich die ihm zugeschriebene Aufgabe hat, geht daraus hervor, dass Blüten, welche gar nicht oder nur nachts von Insekten besucht werden, auch kein Saftmal besitzen; doch ist dieses nicht immer so auffallend wie in den angeführten Fällen.

Die Staubblätter.

Die Staubblätter bestehen in ihrer vollkommenen Form aus einem längeren oder kürzeren, fadenartigen Stiele, dem Staubfaden, welcher, meist an seinem oberen Ende, die Staubbeutel oder Antheren trägt (Löwenmaul 527). Der zwischen die Antherenhälften eingeschobene Teil wird Mittelband genannt. Dasselbe ist meist klein (Melisse 506), selten gross (Ziest 512) oder in 2 und dann mitunter verlängerte Arme geteilt (Weissbuche 172). Bei den Gräsern sitzen die Staubbeutel quer auf den Staubfäden (Quecke 48). Da der Blütenstaub, der sich in den Staubbeuteln entwickelt, das Wesentliche an den Staubblättern ist, so kann der Staubfaden auch ganz fehlen; dann sind die Staubbeutel sitzend (Eisenhart 498).

Für die Einteilung der Pflanzen von Wichtigkeit sind die Art der Anheftung und die Verwachsung, sowie die Zahl der Staubblätter, weniger die Länge der Staubfäden.

Die Staubblätter sind bald dem Boden der Blüte angeheftet (Hahnenfuss 246), bald der Blumenkrone (Himmelschlüssel 472); selten stehen sie unmittelbar auf der Narbe (Knabenkraut und Osterluzei 141 u. 191). Häufig sind die Staubfäden miteinander verwachsen und bilden dann eine Röhre (Eibisch 406), oder zwei (Süssholz 367) oder mehr Bündel (Johanniskraut 407). Oft sind die Staubbeutel zu einer Röhre verwachsen (Familie der Köpfchenblütler, Kuhblume 607). Mit wenig Ausnahme besitzen alle Lippenblütler zwei kurze und zwei lange Staubblätter (Melisse 506) und alle Kreuzblütler zwei kurze und vier lange Staubblätter (Schaumkraut 275).

In einzelnen Fällen befinden sich an den Staubfäden eigentümliche, mehr oder weniger blattartige oder drüsenartige Anhängsel (Lauch 118, Fig. 3; Boretsch 491, Fig. 3), oft sind auch die Staubbeutel damit versehen (Heidekraut 469, Fig. 4; Kugeldistel 589. Fig. 4 u. 5).

Die Staubbeutel bilden in Höhlen, die man Fächer nennt, den Blütenstaub oder Pollen. Dieser besteht bei den meisten Pflanzen aus kleinen, gelb gefärbten Körnchen, welche in der Regel einzeln und lose, seltener in eine wachsartige Masse eingebettet sind, letzteres z. B. bei den Pollinarien der Orchideen (141 Fig. 3). Ist der Blütenstaub reif, dann springen die Staubbeutel in vorher genau bestimmter Weise auf. In der Regel geschieht dies in Längsritzen, welche sich meist an der inneren, manchmal auch an der äusseren Seite der Staubbeutel befinden. Seltener öffnen sich die Antheren mit Klappen (Daun 509) oder mit zwei Löchern an der Spitze (Bärentraube 467).

Der Blütenstaub ist bei vielen Pflanzen trocken und bildet eine gelbe, pulverartige Masse, welche bei dem Aufspringen der Staubbeutel vom Winde davongetragen wird; es ist dies der Fall bei allen denjenigen Pflanzen, bei welchen die Bestäubung, d. h. die Übertragung des Blütenstaubes auf die Narbe, dem Winde zufällt, die daher auch Windblütler heissen, z. B. bei den meisten im ersten Frühlinge blühenden Kätzchenträgern, bei Haselnuss, Birke, Pappel, Eiche u. a. Bei den Insektenblütlern dagegen, bei welchen der Blütenstaub von Insekten aus den Staubbeuteln auf die Narbe gebracht wird, ist der Blütenstaub kleberig, so dass die einzelnen Körner nicht nur untereinander zusammenhängen, sondern auch an dem Körper des die Blüte besuchenden Insektes haften bleiben, um später, wenn dasselbe Insekt mit einer Narbe in Berührung kommt, auf dieser abgestrichen zu werden.

Die Blattnatur der Staubblätter lässt sich besonders daraus erkennen, dass sich sehr oft, nämlich in sehr vielen sogenannten gefüllten Blüten, Blumen-, anstatt der Staubblätter entwickeln, oder dass sich umgekehrt Staub-, anstatt der Blumenblätter ausbilden, wie man dies mitunter beim Hirtentäschel bemerkt. Häufig findet man auch in ein und derselben Blüte geradezu Übergänge zwischen den Staub-, Blumen- und Laubblättern, so fast regelmässig bei der Seerose (234) und den Centifolien.

Der Stempel.

Häufig ist die Blütenachse zwischen den Staubblättern und dem Stempel zu einer ring-, polster- oder becherförmigen, gekerbten oder gezähnten Scheibe, Diskus (Raute 388) erweitert; mitunter ist dieser Diskus zu

einem besonderen Fruchtträger verlängert oder in Zähne und Schüppchen aufgelöst.

Ein vollständig ausgebildeter Stempel, Pistill, besteht aus 3 Teilen, dem unteren, meist verdickten Fruchtknoten, dem mittleren, dünneren Staubweg oder Griffel, und der oberen, rauhen oder haarigen, kleberigen Narbe (Kugelblume 542).

Der Stempel wird aus blattartigen Organen, den Fruchtblättern, gebildet. Ihre Zahl, und diese ist zur Kennzeichnung der Pflanzenfamilien nötig, lässt sich fast immer schon äusserlich an den Nähten des Fruchtknotens erkennen; so kann man aus der einen Naht der Erbsenhülse (381) schliessen, dass sie aus einem einzigen Fruchtblatte entstanden ist, während die Frucht der Herbstzeitlose (109) deutlich erkennen lässt, dass sie aus 3 Fruchtblättern hervorging.

Oft sind die verschiedenen Fruchtblätter eines Stempels am Grunde verwachsen, am oberen Ende dagegen getrennt; man hat dann einen Fruchtknoten mit mehreren Griffeln oder Narben vor sich; so hat der Fruchtknoten des Gipsblümchens (216) 2, des Taubenkropfes (217) 3, des Hornkrautes (227) 6 Griffel; oft (viele Köpfchenträger, z. B. Alant 572, Fig. 6) vollzieht sich diese Trennung erst im Griffel selbst, so dass dieser ästig erscheint. Hierbei gilt es als fast ganz allgemeine Regel, dass die Griffel mit den Narben die Verlängerungen der Mittelrippen der Fruchtblätter sind. Seltener besitzen mehrere Fruchtknoten nur einen Griffel (Lavendel 499, Sinngrün 486).

Stempel, welche aus einem einzigen Fruchtblatte hervorgegangen sind, heissen einfach, die übrigen zusammengesetzt. Vielstempelig wird eine Pflanze genannt, wenn sie in einer Blüte mehrere einfache Stempel in quirl- oder spiralförmiger Anordnung trägt (Hahnenfuss und Erdbeere 246 und 336).

Der Griffel ist unwesentlich und fehlt daher nicht selten (Tulpe 116); ist er vorhanden, dann sitzt er in der Regel auf der Spitze des Fruchtknotens, selten unter derselben; im letzteren Falle heisst er seitenständig (Trespe und Sinau 51 und 338).

Die Narbe dient zur Aufnahme der Blütenstaubkörner; sie ist stets vorhanden und in äusserst mannigfacher Weise gestaltet: napfförmig (Fieberklee 484), warzig (Kreuzkraut 579), fadenförmig (Marbel 108), walzlich (Wegerich 543), röhrig (Eisenhart 498), zweilappig (Esche 478), pinselförmig (Glaskraut 186), federig (Trespe 51), schildförmig (Mohn 265), blattförmig (Schwertlilie 139) u. a.

Der Fruchtknoten enthält in seinem Innern eine oder mehrere Höhlen oder Fächer. Einfächerig ist er z. B. bei den Hülsenfrüchten (Süss-

holz 367), zweifächerig bei den meisten schotenfrüchtigen Kreuzblütlern (Löffelkraut 289), fünffächerig beim Apfel (349) u. s. w.

Im Innern der Fächer sitzen die Organe, aus welchen sich die Samen bilden sollen und welche Samenanlagen genannt werden. Diese sind entweder sitzend, oder durch einen Stiel, den Träger, an bestimmten Stellen, welche den Namen Samenleisten oder Plazenten tragen, befestigt (Weinstock 404, Fig. 5; Stechpalme 397, Fig. 4). Als Samenleiste kann die ganze innere Wand der Fruchtknotenfächer dienen, wie beim Mohn (265, Fig. 4), oder ein frei in der Mitte des Faches stehendes Mittelsäulchen (Gauchheil 471, Fig. 3 u. 7), oder endlich gewisse, oft vorspringende Stellen der inneren Fächerwand, welche wandständige Samenleisten genannt werden und in ihrer Zahl mit der Zahl der Fruchtblätter resp. Narben übereinstimmen (Stechapfel 522, Fig. 3; Bilsenkraut 523, Fig. 3; Tabak 524, Fig. 3). Nach der Art ihrer Befestigung im Fache kann die Samenanlage aufrecht stehen oder hängen (Rosmarin 514, Fig. 4; Jelängerjelieber 550, Fig. 6).

Schneidet man eine Samenanlage der Länge nach durch und betrachtet die Schnittfläche mit einer Lupe, so bemerkt man, dass dieselbe aus einem Kern besteht, welcher in den allermeisten Fällen von einer einfachen, oder doppelten Haut, der Eihülle, umgeben ist. Die Öffnung in der letzteren, welche sich an der Spitze des Kernes befindet, heisst Keimmund (Micropyle), und die Stelle, wo Kern und Eihüllen zusammenfliessen, Knospengrund. Man unterscheidet drei Hauptarten von Samenanlagen: geradläufige, krummläufige und gegenläufige oder umgewendete. Bei der ersten liegt der Keimmund der Anheftungsstelle der Samenanlage gerade gegenüber, bei den beiden anderen neben derselben; diese unterscheiden sich dann in der Weise, dass der Kern der krummläufigen Samenanlage krumm, der der gegenläufigen dagegen gerade ist.

Die Keimbildung.

Wie bereits hervorgehoben wurde, besteht die Aufgabe der Blüte in der Erzeugung von Samen, den Fortpflanzungsorganen der Pflanzen, und da das Wesentliche der Samen die in ihnen enthaltene Anlage der neuen Pflanzen, der Keimling ist, kann man auch sagen, Aufgabe der Blüte ist die Keimbildung. Die Samen gehen hierbei aus den Samenanlagen hervor, und sie sind eingeschlossen in der aus dem Fruchtknoten entstandenen Frucht.

Soll aber aus dem Fruchtknoten eine Frucht, aus der Samenanlage ein Same hervorgehen, so bedarf es dazu eines Befruchtungsvorganges und dieser vollzieht sich folgendermassen: Die auf die Narbe gelangten

Blütenstaubkörnchen wachsen dort, angeregt durch die von der Narbe zur Zeit ihrer Reife ausgeschiedenen Säfte, zu einem langen, walzenförmigen Schlauche, dem Pollenschlauche, aus; dieser dringt bis zum Ei, das heisst derjenigen Zelle aus welcher der Keimling hervorgehen soll, vor und befruchtet dieselbe, indem er einen Teil seines Inhaltes an das Ei abgiebt. Damit ist die erste Zelle der neuen Pflanze gebildet; aus ihr geht zunächst der Keimling, aus diesem die neue Pflanze durch hier nicht näher zu betrachtende Wachstumsvorgänge hervor.

Bei den Nadelhölzern, deren Samenanlagen nackt, d. h. nicht in einen Fruchtknoten eingeschlossen sind (Wacholder 27, Fig. 5), gelangen die Blütenstaubkörnchen direkt auf den Knospenmund, um dort zu Pollenschläuchen auszuwachsen.

Zur Befruchtung eines Eies bedarf es nur eines einzigen Pollenschlauches, sodass unter Umständen nur ein einziges Blütenkörnchen nötig ist, um die Befruchtung zu vollziehen und damit die Ausbildung der Frucht und in ihr eines Samens anzuregen.

Nach dem Gesagten ist es zuvörderst nötig, dass die Blüte bestäubt werde, d. h. dass Blütenstaub auf die Narbe, beziehungsweise auf die Samenanlage gelange, und dies kann sowohl durch Selbstbestäubung als auch durch Fremdbestäubung geschehen. Selbstbestäubung, wobei Blütenstaub auf die in derselben Blüte gebildete Narbe gelangt, kann eintreten wenn Narbe und Blütenstaub gleichzeitig reif sind, ein Zustand, der Homogamie (homogam) genannt wird; Fremdbestäubung findet statt, wenn der Blütenstaub aus der Blüte, in der er entstand, sei es durch den Wind oder durch Insekten oder sonstwie, in eine andere gelangt und dort die Bestäubung vollzieht. Fremdbestäubung an Blüten eines anderen Pflanzenstockes hat man auch Kreuzbestäubung, Kreuzung genannt.

Für den Erfolg der Bestäubung macht es nun in vielen, aber durchaus nicht in allen Fällen einen grossen Unterschied, ob dieselbe Selbst- oder Fremdbestäubung ist; in manchen Fällen ist der Blütenstaub derselben Blüte, ja sogar derselben Pflanze so wirkungslos wie eben soviel unorganischer Staub; in anderen treibt er Schläuche, die aber nicht bis zum Ei vordringen; in noch anderen tritt zwar Befruchtung ein, aber die Samen werden kümmerlich und sind keimungsunfähig. Alle solche Pflanzen können als selbst-steril, selbst-unfruchtbar, d. h. für sich allein unfruchtbar bezeichnet werden (Tulpe, Lerchensporn, Wollkraut u. a.).

Aus Verteilung, Anordnung und Reife von Blütenstaub und Narbe (bez. Samenanlage) ergeben sich nun folgende Möglichkeiten:

A. Alle Pflanzen sind in Bezug auf ihre Blüte einander gleich: Eingestaltliche Pflanzen (Monomorphe Individuen).

I. Alle Blüten sind einander gleich und zwitterig: Eingestaltliche Blüten (Monomorphe Blüten).

A. Alle Blüten sind zur Zeit der Reife von Pollen und Narbe knospenartig geschlossen; Kreuzung ist nicht möglich: Geschlossenblütige (Vollkommene Kleistogamie). Zur Zeit ohne Beispiel.

B. Alle Blüten öffen sich; Kreuzung ist immer möglich: Offenblütige (Chasmogamie).

a. Selbstbestäubung (Autogamie) kann eintreten.

α. Selbstbestäubung bewirkt Befruchtung (Ackerklee): Selbstfruchtbare (Autocarpie).

β. Selbstbestäubung bewirkt keine Befruchtung (Hohlwurzeliger Lerchensporn): Selbstunfruchtbare (Autosterilität).

b. Selbstbestäubung kann nicht eintreten.

α. Selbstbestäubung kann infolge der gegenseitigen Lage von Pollen und Narbe oder infolge Zusammenklebens und Festsitzens der Blütenstaubkörner nicht eintreten (Hundswurz 143, Fig. 8): Zaunblütige (Herkogamie).

β. Selbstbestäubung kann nicht eintreten, weil Zellen und Narben in derselben Blüte zu verschiedener Zeit reif werden: Ungleichzeitig Aufblühende (Dichogamie). — Bei nicht scharf ausgeprägter Dichogamie tritt die Reife der beiden Organe zwar nacheinander, aber doch zeitlich so wenig getrennt auf, dass wenigstens einige Zeit hindurch beide gleichzeitig thätig sein und Selbstbefruchtung vollziehen können. Bei scharf ausgeprägter Dichogamie ist dies nicht der Fall.

1. Die Staubbeutel öffnen sich und entlassen den Blütenstaub, so dass dieser verweht, bevor die Narbe reif ist (Malve, Salbeiblätteriger Gamander): Erstmännliche, Vorstäubende (Proterandrie, Protandrie, Staubblattvorreife).
2. Die Narben sind bereits abgeblüht, vertrocknet, wenn der Blütenstaub entlassen wird (Augentrost, Osterluzei): Erstweibliche, Nachstäubende, (Proterogynie, Protogynie, Fruchtblattvorreife.)

II. Die Blüten ein und derselben Pflanze sind von mehreren Arten: Mehrgestaltliche Blüten (Pleomorphe Blüten).

A. Alle Blüten sind zwitterig; die einen sind offenblütig, die anderen geschlossenblütig, d. h. die einen öffnen sich zur Zeit der Reife von Pollen und Narbe, die anderen bleiben dann knospenartig

geschlossen (Veilchen 412 I, Fig. 5). Kleistogame (Chasmo-Kleistogamie, auch wohl schlechthin Kleistogamie).

B. Die Blüten desselben Stockes unterscheiden sich durch ihr Geschlecht, einige sind immer eingeschlechtlich. Einhäusige (Monoecie).

a. Die Blüten ein und desselben Stockes sind von zweierlei Art.

α. Der Stock trägt zwitterige und männliche Blüten (Weisser Germer): Männlich-Einhäusige (Andro-monoecie).

β. Der Stock trägt zwitterige und weibliche Blüten (Aufrechtes Glaskraut, viele Köpfchenblütler z. B. Wohlverleih 578): Weiblich-Einhäusige (Gyno-monoecie).

γ. Der Stock trägt zwitterige und geschlechtslose Blüten (Schneeball 549; Blaue Kornblume 595): Unfruchtbar-Einhäusige (Agamo-monoecie).

δ. Der Stock trägt männliche und weibliche Blüten (Fichte 24): Eigentlich-Einhäusige (Monoecie).

b. Die Blüten ein und desselben Stockes sind von dreierlei Art, er trägt zwitterige, männliche und weibliche Blüten (Basilicum-ähnliches Seifenkraut): Dreierleiblütig-Einhäusige (Trimonoecie).

B. Die Pflanzen sind in Bezug auf ihre Blüten nicht alle einander gleich: Mehrgestaltliche Pflanzen (Pleomorphe Individuen).

I. Die verschiedenen Pflanzen unterscheiden sich voneinander durch die Art ihrer Bestäubung.

A. Die einen Pflanzen sind überwiegend der Selbstbestäubung, die anderen der Kreuzbestäubung angepasst (Stiefmütterchen: die eine Pflanze ist vorwiegend offenblütig, die andere geschlossenblütig). Auto-Allogamie.

B. Die Befruchtungswerkzeuge haben bei den einen Pflanzen gleichzeitiges, bei den anderen ungleichzeitiges Aufblühen (Kriechender Günsel: die einen Pflanzen sind dichogam, die anderen nicht): Homo-Dichogamie.

C. Die Bestäubung der verschiedenen Pflanzen wird infolge des verschiedenen Blütenbaues von verschiedenen Insekten vollzogen (Wasser-Schwertlilie: bei den einen Pflanzen stehen die blattartigen Narben 8 bis 10 mm über den Blütenhüllblättern, sie werden von Hummeln bestäubt; bei den anderen Pflanzen liegen die Narben dicht über den Hüllblättern, sie werden von Schwebfliegen bestäubt; die auf Tafel 139 dargestellte Pflanze ist eine Hummelblütige): Di-Entomophilie.

II. Die verschiedenen Pflanzen unterscheiden sich voneinander durch die gegenseitige Stellung der Befruchtungswerkzeuge; zu voller Fruchtbarkeit ist die Vereinigung verschiedenartiger Pflanzen notwendig. Verschiedengriffeligkeit (Heterostylie).

A. Es giebt zwei Arten von Pflanzen, langgriffelige und kurzgriffelige. Bei den Blüten der ersteren ist der Griffel lang, steht mithin die Narbe hoch, während die Staubbeutel niedriger als diese stehen, bei denen der letzteren stehen die Staubbeutel hoch und die Narbe niedrig (Buchweizen 196; Himmelschlüssel 472; Lungenkraut 495). Volle Fruchtbarkeit tritt nur ein bei Kreuzung gleichhochstehender Organe: eine langgriffelige Narbe muss von hochstehenden Staubbeuteln bestäubt werden, eine kurzgriffelige von tiefstehenden. Zweigestaltige (Hetero-distylie, Dimorphismus).

B. Es giebt drei Arten von Pflanzen, lang-, mittel- und kurzgriffelige Bei allen dreien giebt es lange und kurze Staubblätter; bei den langgriffeligen überragt die Narbe die Staubbeutel der langen Staubblätter; bei den mittelgriffeligen steht sie zwischen den beiden Staubbeutelkreisen; bei den kurzgriffeligen endlich wird sie von allen Staubbeuteln überragt. Volle Fruchtbarkeit tritt nur bei Kreuzung gleichhochstehender Organe ein (Gemeiner Weiderich 417). Dreigestaltige (Hetero-tristylie, Trimorphismus).

III. Die verschiedenen Pflanzen unterscheiden sich zeitlich durch die Reihenfolge der Entwicklung ihrer Befruchtungswerkzeuge (Walnuss: einige Pflanzen haben Blüten mit gleichzeitig zur vollen Entwicklung gelangenden Befruchtungswerkzeugen; andere sind ausgeprägt erstmännlich, sodass die männlichen Blüten schon abgefallen sind, wenn die weiblichen befruchtungsfähig sind, noch andere erstweiblich, sodass die weiblichen Blüten etwa eine Woche vor den männlichen entwickelt sind; endlich entwickeln sich an jüngeren, erst blühbar werdenden Bäumen nur weibliche Blüten). Heterodichogamie.

IV. Die verschiedenen Pflanzen unterscheiden sich durch das Geschlecht ihrer Blüten.

A. Es giebt zweierlei Pflanzen.

a. Der eine Stock trägt zwitterige, der andere männliche Blüten (Silberwurz). Männlich-Zweihäusige (Andro-dioecie).

b. Der eine Stock trägt zwitterige, der andere weibliche Blüten (Feld-Quendel). Weiblich-Zweihäusige (Gyno-dioecie).

c. Der eine Stock trägt männliche, der andere weibliche Blüten (Salweide). Eigentlich-Zweihäusige (Dioecie).

B. Es giebt dreierlei (Trioecie) bis sechserlei Pflanzen. Vielgestaltigkeit (Pleogamie).

a. Die Stöcke sind dreierlei Art:

1. Zwitterig, weiblich und zwitterig-weiblich. (Viele Ranunculus, fast alle Alsineen, die meisten Lippenblumen u. a.) Weibliche Vielgestaltigkeit.

2. Zwitterig, männlich und zwitterig-männlich. (Viele Arten von Rubus, Geum u. a.) Männliche Vielgestaltigkeit.

b. Die Stöcke sind fünf- bis sechserlei Art: zwitterig, zwitterig-männlich, zwitterig-weiblich, männlich-weiblich, männlich, endlich weiblich. Hierbei können die Zwitter vorwalten (Evonymus europaeus, Fragaria vesca und collina, Plantago media), oder die Zwitter treten in etwa zurück; a) die weiblichen Formen überwiegen: Erodium, Polygonum, Fagopyrum, Viscaria, Coronaria, Silene-Arten; b) die männlichen Formen überwiegen: Daucus carota, Scleranthus annuus, Pulsatilla-Arten; c) männliche und weibliche Formen halten einander das Gleichgewicht: Scleranthus perennis, Alchemilla-Arten, Silene vulgaris), oder endlich die Zwitter- und vielgestaltlichen Formen sind im Verschwinden und zweihäusige Verteilung herrscht vor (Silene- und Melandrium-Arten, Fragaria elatior, Valeriana dioica, Rumex-Arten, Rhodiola, Empetrum, Asparagus). In vielen Fällen und an manchen Arten wird somit durch die Zwischenstufe der Vielgestaltigkeit die Umwandlung von Zwitterpflanzen in zweihäusige erfolgt sein und noch erfolgen. Pleistogamie; Äusserste Vielgestaltigkeit.

Es steht nun fest, dass in der Regel, wenn nicht vielleicht immer, Befruchtung mit fremdem Blütenstaube, Kreuzung, günstiger wirkt, als die Selbstbefruchtung durch eigenen Blütenstaub.

Um sich von dem Werte der Kreuzung, durch Versuche, wie sehr oft geschehen, zu überzeugen, bestäube man von den Blüten ein und desselben Stockes mit Hilfe eines Pinsels einige mit eigenem, andere mit fremdem Blütenstaube, zeichne beiderlei Blüten mit Fäden bestimmter Farbe, schütze sie bis zum Verblühen durch ein darüber gestülptes, über einen Holzrahmen gespanntes Gazenetz gegen etwaige störende Einwirkungen von Insekten und sammle zur Zeit der Reife die aus beiderlei Bestäubungsarten hervorgegangenen Samen besonders ein; dann wird man in den allermeisten Fällen finden, dass die durch Kreuzung erzeugten Samen die anderen an Zahl, Aussehen und Gewicht übertreffen, sowie dass sie keimfähiger sind.

Bringt man schliesslich die beiderseitigen, in demselben Topfe stehenden Keimpflanzen in ungünstige Lebensverhältnisse, dann wird man völlig von dem Werte der Kreuzung dadurch überzeugt, dass die kräftigsten Pflanzen stets die infolge der Kreuzung entstandenen sind. Auch wird durch solche Versuche klar bewiesen, dass die Wirkungen der Kreuzung um so auffälliger sind, je verschiedeneren Lebensbedingungen die gekreuzten, d. h. diejenigen Pflanzen ausgesetzt waren, von denen Blütenstaub und Samenknospe herstammten.

Unter den vorhin gekennzeichneten Bestäubungsformen finden sich viele, welche eine Selbstbefruchtung geradezu ausschliessen.

Dass **Einhäusigkeit** und **Zweihäusigkeit** d. h. völlige Trennung von Staubblättern und Samenknospen auf verschiedene Blüten oder Pflanzen, wie wir sie z. B. bei der Mehrzahl der Nadelhölzer, beim Igelkolben, Mais, Aronstab, Buchsbaum und Wolfsmilch, beziehungsweise beim Wacholder, bei Pappeln, Spinat, Hopfen, Hanf und Mistel sowie bei zahlreichen anderen Pflanzen vorfinden, stets mit Kreuzung verbunden sein muss, bedarf keiner weiteren Ausführung.

Auch die **Blütenform** erschwert oft die Selbstbestäubung oder verhindert sie ganz; so z. B. bei den Orchideen, Schwertlilien, Krokus, dem Stiefmütterchen, den Läusekräutern und manchen Lippenblumen. Dass hier die Selbstbestäubung bald durch die Stellung der einzelnen Teile der Blüte, bald durch Zusammenkleben und Festsitzen der Blütenstaubkörner oder andere Einrichtungen, welche man kurz als Blütenform zusammenfassen kann, unmöglich gemacht wird, geht daraus hervor, dass diese Pflanzen, obgleich sie für sich allein durchaus nicht unfruchtbar sind, dennoch niemals Frucht bringen, wenn man die Insekten, welche hier die Bestäubung vollziehen müssen, abhält. — Ein besonderes Beispiel biete das Stiefmütterchen (413, Fig. 1 bis 6). Bei diesem sind die Blütenblätter so zusammengeneigt, dass der Eingang in das Innere der Blume durch den dicken Kopf der Narbe fast ganz ausgefüllt wird, und der Zutritt nur durch eine schmale, mit Haaren besetzte Rinne, die aber direkt zu den Honigbehältern führt, möglich ist. Der aus den Staubbeuteln herausquellende Blütenstaub sammelt sich nun hinter dem Narbenkopfe und zwischen den genannten in den Figuren ersichtlichen Haaren an, ohne in den Narbenkopf selbst gelangen zu können. Ein Insekt, welches zu dem Honigsafte vordringen will, schiebt seinen Rüssel durch die Rinne in den Honigbehälter; bringt es dabei Blütenstaub an seinem Rüssel mit, so wird derselbe an dem kleberigen Narbenkopfe abgestreift und die Bestäubung ist vollzogen. Während das Insekt den Honig aussaugt, heftet sich aber der in der Rinne hinter dem Narbenkopfe liegende

Blütenstaub an seinen Rüssel und wird später mitgenommen. Dabei gelangt er nicht in den Narbenkopf, denn dieser wird, wenn das Insekt seinen Rüssel aus der Blüte herauszieht, durch die Lippe des Narbenkopfes geschlossen. Der aus dieser Blüte mitgenommene Blütenstaub wird dann in der angegebenen Weise in einer anderen Blüte abgestreift. Würde das Insekt seinen Rüssel wiederholt in den Honigbehälter derselben Blüte einschieben, so müsste allerdings eine Selbstbestäubung eintreten, aber die Insekten verfahren meist nicht in dieser Weise, sondern tauchen ihren Rüssel nur einmal in den Honigbehälter, saugen den Nektar auf und besuchen dann eine andere Blüte, auch hat fremder Blütenstaub über den eigenen ein Übergewicht, eine Präpotenz, derart, dass der fremde rascher und wirksamer seine Schläuche treibt. Endlich darf man auch nicht denken, dass auf diese Weise viel Blütenstaub in Blüten anderer Pflanzenarten nutzlos verschleppt würde, denn die Beobachtung lehrt, dass ein solcher Wechsel in den besuchten Pflanzen bei den eifrigsten der blumenbestäubenden Insekten nur dann vorkommt, wenn er eben nicht zu vermeiden, d. h. die vorher besuchte Pflanzenart nicht weiter vorhanden ist; wie denn auch ein tüchtiger Bienenzüchter die verschiedenartigsten Honigsorten gewinnt und genau anzugeben weiss, von welcher Pflanzenart jede derselben herstammt (Heide-, Linden-, Kleehonig u. a.).

Bei scharf ausgeprägtem **ungleichzeitigen Aufblühen** sind, wie man sofort einsieht, die nahe verwandten Organe durchaus nicht im stande, befruchtend aufeinander einzuwirken, es muss vielmehr der Stempel einer jeden Blüte von fremdem Blütenstaube befruchtet werden. Zu den vorstäubenden Pflanzen, bei welchen sich die Staubbeutel zu einer Zeit öffnen, in welcher die Narben noch nicht bestäubt werden können, während sich die Narbenflächen erst dann ausbreiten, wenn der Blütenstaub derselben Blüte bereits verweht oder von Insekten fortgetragen ist, gehört z. B. die blaue Kornblume (595); bei ihr, und bei fast allen Zwitterblüten der übrigen Köpfchenblütler ist es nicht anders, bilden die Staubbündel eine Röhre, in welcher der Blütenstaub zu einer Zeit entleert wird, wenn der in der Röhre stehende Griffel noch verhältnismässig klein ist. Wenn dieser sich streckt, stösst er den Blütenstaub vor sich her und fegt ihn schliesslich mit einer besonderen Haarbürste völlig heraus. In diesem Zustande (Fig. 6) ist die Blüte nur männlich, nicht zwitterig, trotzdem sie einen Stempel besitzt; erst später (nachdem Insekten oder der Wind den Blütenstaub längst weggetragen haben) tritt der Griffel aus der Staubfadenröhre heraus, die Narbenäste breiten sich auseinander, und erst dann ist die Blüte bestäubungsfähig oder weiblich (Fig. 8). Da die Köpfchen der Köpfchenblütler ein deren Mittelpunkt zustrebendes Aufblühen haben, befinden sich sehr oft die

äusseren Blüten eines Köpfchens in ihrem weiblichen Zustande, während die mittleren, männlich, und die innersten noch gänzlich geschlossen sind (Rainfarn 586, Fig. 1); über solche Blütenköpfchen hinwegkriechende Insekten müssen daher fortwährend Fremdbestäubungen dadurch vollziehen, dass sie den Blütenstaub der inneren Blüten auf die Narben der äusseren verschleppen. Jetzt erkennt man auch, welche Bedeutung es hat, dass so viele Köpfchenblütler weibliche Randblüten besitzen: wozu sollten diese Blütenstaub entwickeln, da bestäubungsfähige Narben fehlen? — Auch bei den nachstäubenden Blüten muss Kreuzung stattfinden. Hierher gehören z. B. Heidekraut (469), Judenkirsche (519) und Schuppenwurz (538).

Bei scharf ausgeprägter Dichogamie findet sich oft ein **Platzwechsel,** in der Weise, dass die Narbe diejenige Stelle einnimmt, welche vorhin die bei ihrer Reife bereits vertrockneten, im Wachstum zurückgebliebenen, durch Krümmung der Staubfäden oder sonstwie beseitigten Staubbeutel einnahmen, oder nach ihr innehaben werden. So bilden bei Distelköpfen, der Scharte (592) u. a. erst die Staubbeutel, dann die Narben den Gipfel; über reife Staubbeutel, dann über Narben hinkriechende Insekten müssen Fremdbestäubung herbeiführen.

Ungleich weniger verbreitet ist die **Verschiedengriffeligkeit oder Heterostylie,** bei welcher die verschiedenen Exemplare derselben Pflanzenart in Bezug auf ihre Befruchtungsorgane verschieden gebaut sind.

Ein bekanntes Beispiel von Zweigestaltigkeit bietet der Himmelsschlüssel (472); bei ihm bilden die einen Exemplare ausschliesslich Blüten, deren Griffel kurz, d. h. etwa halb so lang als die Blumenkronröhre ist, und deren Staubbeutel am oberen Ende der Blumenkronröhre angeheftet sind (Fig. 3), während die anderen Exemplare Griffel von der ganzen Länge der Blumenkronröhre, aber der Mitte der letzteren angeheftete Staubbeutel besitzen (Fig. 2), auch hat die langgriffelige Form eine dickere, weit rauhere Narbe und bedeutend kleinere Blütenstaubkörnchen als die kurzgriffelige. Es ist nun zunächst klar, dass sich einem Insekte, welches beide Formen besucht um deren Honig zu geniessen, der Blütenstaub der einen Form genau an derjenigen Körperstelle anheften wird, an welche sich späterhin die Narbe der anderen Form anlegt, und dass sich auf diese Weise notwendigerweise die beiden Formen kreuzen müssen; es ist aber auch durch zahlreiche Versuche festgestellt, dass nur durch Kreuzungen gleich hochstehender Befruchtungsorgane volle Fruchtbarkeit erzielt wird. — Das gleiche Gesetz gilt auch von den dreigestaltigen Pflanzen, und je grösser hier die Ungleichheit in der Länge der Staubblätter und Stengel ist, um so unvollkommener ist deren Einfluss aufeinander (Weiderich 417).

Wenn mithin die Bestäubung, also auch die Befruchtung mit fremdem

Blütenstaube in der Regel, vielleicht sogar immer günstiger wirkt als die Selbstbestäubung, wenn es bei zahlreichen Pflanzen ganz besondere Einrichtungen giebt, durch welche eine Selbstbestäubung unmöglich wird, dann muss auch in besonderer Weise für genügende Übertragung fremden Blütenstaubes auf die Narbe gesorgt sein; — **diese Kreuzung geschieht durch Wasser, den Wind, oder durch Tiere, wonach man Wasserblütige** (Wasserblütler, Hydrophile), **Windblütige** (Windblütler, Anemophile) und **Tierblütige** (Tierblütler, Zoidiophile) **unterscheidet.**

Wasserblütige.

Die Zahl der Wasserblütigen ist sehr gering. Die merkwürdigste ist wohl die Vallisnerie. Ausser ihr dürfte vielleicht das Hornblatt (236) der einzige deutsche Wasserblütler sein, denn wenn Blütenstaubkörner mit Wasser in Berührung kommen, nehmen sie meist soviel davon auf, dass sie bersten oder aus einer Pore ihren Inhalt rasch entleeren. Aus letzterem Grunde gilt es denn auch fast allgemein als Regel, dass die untergetauchten Pflanzen, z. B. die Seerosen und der Froschbiss, ihre Blüten über das Wasser erheben; bei dem Wasserhelm füllen sich sogar die in Tafel 540 (Fig. A u. 10) abgebildeten Schläuche mit Luft und heben dadurch die ganze Pflanze für die ganze Zeit der Bestäubung an die Oberfläche des Wassers. Die Tännel- und Froschlöffelarten sondern zur Zeit des Blühens durch eine noch nicht genau gekannte Lebensthätigkeit Luftblasen zwischen den zusammengeneigten Staubblättern untergetauchter Blüten ab, innerhalb deren sich die Bestäubung ungestört vollzieht.

Windblütige.

Alle Gymnospermen sowie zahlreiche Angiospermen gehören hierher. Damit sich die Bestäubung sicher vollziehe, müssen sehr viele Blütenstaubkörner gebildet werden. In der That sieht man zur Zeit der Verstäubung um Wälder von den hierher gehörenden Kätzchenträgern und Nadelhölzern oft ganze Wolken von Blütenstaub schweben. Auch darf dieser nicht allerwärts haften bleiben und muss daher eine trockene Oberfläche besitzen. Endlich müssen Staubbeutel und Narben (bezw. Samenanlagen) durch ihre Stellung dem Winde möglichst ausgesetzt sein. Die Tafeln 22 bis 27 und 159 bis 177 bieten Beispiele, wie dies erreicht wird.

Es mag nicht unerwähnt bleiben, dass die Blütenstaubkörner der Nadelhölzer durch zwei flügelartige, das Schweben in der Luft erleichternde Anhängsel ausgezeichnet sind. Besonders hervorgehoben zu werden verdienen auch die Brennesseln (185, Fig. 2), denn ihre Staubfäden sind zurück-

gebogen und der Blütenstaub wird, wenn jene sich gerade strecken, als kleines Wölkchen so weit fortgeschleudert, dass er selbst bei ruhiger Luft zu benachbarten Stöcken gelangt.

Tierblütige.

Nur drei Tierkl ssen sind, so viel bis jetzt bekannt ist, an der Kreuzungsvermittelung von Blütenpflanzen beteiligt: Insekten, Vögel und Schnecken, so dass sich die Tierblütler in Schneckenblütler, Vogelblütler und Insektenblütler unterscheiden lassen.

Nach dem Wenigen, was in Bezug auf die Schneckenblütler, zu welchen von einheimischen Pflanzen nur das Schlangenkraut (103), sowie das Milzkraut (317) gehören möchten, festgestellt ist, lässt es sich nicht mit Sicherheit entscheiden, ob die gefrässigen, träge über die Blütenstände hingleitenden und dabei mit ihrem schleimigen Fusse den Blütenstaub übertragenden Schnecken nur durch den Geschmackssinn oder auch durch Farben und Gerüche zum Aufsuchen der Blüten veranlasst werden. Von Vögeln und Insekten steht es dagegen unzweifelhaft fest, dass sie sich durch Geschmacks-, Gesichts- und Geruchseindrücke in der Auswahl der Blumen, denen sie ihre Besuche zuwenden, bestimmen lassen, und bei weitem die meisten Vogel- und Insektenblütler sind daher auch durch bunte Farben, oder durch Wohlgerüche, oder durch Honig, welchen ihre Blüten darbieten, sofort als solche zu erkennen; wie ihren Kreuzungsvermittlern, so machen sie sich auch uns schon aus einiger Entfernung bemerkbar und werden teils für sich (Rose 342), teils im ganzen Blütenstande (Aster 570) mit dem Namen **Blumen** vor den schmuck- und geruchlosen Windblütlern ausgezeichnet.

In Europa giebt es vielleicht keinen Vogelblütler; in der tropischen und subtropischen Zone dagegen nähren sich zahlreiche kleine Vögel, namentlich Kolibris und Honigvögel, von Blumenhonig, und nicht wenige Blumen dieser Zonen sind diesen Vögeln als Vermittler ihrer Kreuzung angepasst; meist sind sie durch grosse Blüten mit brennenden Farben, sackartiger Gestalt, wagerechter Stellung und massenhafter Honigabsonderung ausgezeichnet.

Alle einheimischen Blumen sind ohne Ausnahme Insektenblütler.

Die Blumen locken die Insekten an durch ihre Farbe, ihre Gerüche, durch Genussmittel, endlich durch nutzbare Stoffe; je unscheinbarer also eine Blume ist, je weniger sie duftet, Honig oder sonstwie den Insekten nutzbare Stoffe enthält, um so weniger wird sie von Insekten besucht, und um so mehr ist sie zur Selbstbefruchtung geeignet.

Häufig sind auch in den Blüten besondere Vorrichtungen getroffen, um den Insekten den Anflug zu erleichtern und ist ihnen ein Halteplatz

geboten; als solcher dient z. B. beim Frauenflachs (526 A) die Unterlippe, beim Bittersüss (518) namentlich die Staubbeutel, beim Wintergrün (462) der Stempel.

1. **Wirkung der Augenfälligkeit, Schauapparate.** An den grossen, prächtig rosafarbenen Blumen der Wilden Malve wurden 31 verschiedene Besucher (Insektenarten) beobachtet, auf der viel kleineren und blasseren, an derselben Stelle aber gleich häufigen Rundblättrigen Malve dagegen nur 4. Von dem Gelbweiderich (475) wächst auf sonnigen Plätzen eine augenfälligere Form mit grösseren, lebhafter gefärbten Blüten, dieselbe erfährt durch häufigen Insektenbesuch regelmässig Kreuzung und befruchtet sich niemals oder doch nur ausnahmsweise selbst; an schattigen Gräben findet sich dagegen eine unscheinbare Form mit kleineren, blasseren, sich weniger ausbreitenden Blumenblättern, welche nur sehr spärlichen Insektenbesuch erfährt, dafür aber sich regelmässig selbst befruchtet.

Durch abweichende Geschmacksrichtung nicht nur in Bezug auf Farbe, sondern auch in Bezug auf die Gerüche sind namentlich die Aas-, Fleisch-, Kotfliegen und andere Fäulnisstoffe liebende Fliegen ausgezeichnet, auf welche schmutzig gelbe, schwärzlich purpurne und fahl bläuliche Farben eine besondere Anziehungskraft ausüben, ohne dass sie jedoch deshalb irgend andersgefärbte Blumen verschmähten. Mit Rücksicht auf letzteres kann hier gleich hinzugefügt werden, dass die weit überwiegende Mehrzahl der Blumenbesucher verschiedene Blumen aufsucht, und dass nur sehr wenige Insekten auf ganz bestimmte Blumen angewiesen sind, während es doch von vielen Raupen bekannt ist, dass sie nur auf ganz bestimmten Pflanzen leben und sich von diesen ernähren.

Das die Blume besuchende Insekt muss aber imstande sein, den Honig leicht zu finden, und so besitzen denn, wenn auch nicht gerade alle, dann doch die meisten Insektenblütler ein Saftmal (vergl. Seite 26). Oft hat die Blumenkrone die Aufgabe die Insekten anzulocken, bei manchen Wachtelweizenarten sind es buntgefärbte Hochblätter, bei der Dotterblume (251) die blumenkronartige Blütenhülle, bei der Wiesenraute (239) die Staubblätter, welche die Augenfälligkeit bewirken; oft können auch mehrere Organe zusammenwirken, z. B. bei Akelei (257), Rittersporn (258), Seerose (234), oder Blumengesellschaften (v. S. 46) die Aufgabe übernehmen.

2. **Wirkung des Duftes.** Wer auf einem Blumenbeete Veilchen und Stiefmütterchen, die sich bei annähernd gleicher Blüteneinrichtung durch Wohlgeruch und Augenfälligkeit recht sehr unterscheiden, nebeneinander und gleichzeitig in Blüte hat, kann sich an sonnigen Frühlingstagen leicht davon überzeugen, dass das lieblich duftende Veilchen viel häufiger von Insekten, besonders Bienen, besucht wird, als das viel mehr

in die Augen stechende aber geruchlose Stiefmütterchen. Ein gleicher Unterschied findet zwischen der schokoladeähnlich gewürzhaft duftenden Feldwinde und der weit grösseren, augenfälligeren aber geruchlosen Zaunwinde statt. Da die erstere nicht selten am Fusse derselben Hecken blüht, über welche gleichzeitig die letztere ihre grossen, weissen Blumen emporhebt, kann man sich auch hier leicht von der Wirkung des Duftes auf Steigerung des Insektenbesuches überzeugen. Nach Kot (Weissdorn), faulendem Urin (Aronstab) riechende Blumen werden demgemäss hauptsächlich von fäulnisstoffliebenden Fliegen besucht, während sie andere Insekten geradezu anekeln und zurückschrecken.

3. **Wirkung des Honigs.** Auf den beiden honiglosen Arten der Spierstaude (Spiraea filipendula und Aruncus) wurden im Verlaufe von fünf Sommern nur 15 verschiedene Besucher beobachtet, auf den beiden honighaltenden (Spiraea salicifolia und ulmifolia) dagegen in derselben Zeit und in denselben Gärten 98.

4. Bisweilen suchen die Insekten in den Blumen **Obdach.** Sehr viele Blumen, so Orchideen, Heidekräuter und Glockenblumen sind so angeheftet, dass die Blütendecken gewissermassen ein Regendach bilden; nachts und bei Regenwetter finden z. B. viele Bienenarten in den Blüten unserer Glockenblumen Obdach und Schutz.

5. Manche Blüten liefern **Stoffe zum Nestbau** oder **Brutstätten.** Acanthocopa papaveris, eine Biene, kleidet ihre Brutstätten mit Blumenblättern des Mohn aus. — Ein sehr bemerkenswertes Beispiel dafür, dass Blüten Brutstätten liefern, bietet die Feige (182). Die Blütenkrüge der Feige (Fig. 1) enthalten eingeschlechtliche Blüten, und zwar sitzen auf dem Boden der Urne Stempelblüten, gegen deren Eingang hin Staubfäden. Manche Blütenstände werden jedoch durch Verkümmerung der Staubblüten rein weiblich, andere dagegen dadurch rein männlich, dass die Weibchen der Feigen-Gallwespe in die Urne hineinkriechen und in jeden Fruchtknoten ein Ei legen. Die Gallwespen, welche aus diesen hervorgehen, schlüpfen gerade aus, wenn die Staubbeutel der männlichen Blüten aufspringen, und sie kommen daher völlig mit Blütenstaub bedeckt aus der Urne heraus, sodass sie, in Stempelblüten enthaltende Urnen hineinkriechend, diese Blüten bestäuben müssen (Kaprifikation der Feigen).

Die als Kreuzungsvermittler thätigen Insekten und ihre Ausrüstung zur Gewinnung von Blumennahrung.

Von den einheimischen Insekten kommen nur Käfer, Fliegen, Schmetterlinge und Immen als Blütenbestäuber in Betracht; die Schnabelkerfe mit den Wanzen, die Netzflügler mit Libellen, Flor-

fliegen u. a., sowie endlich die Geradflügler mit Schaben, Grillen, Heuschrecken u. a. sind nur als gelegentliche Blumenbesucher zu erwähnen.

Von den **Käfern** sind einzelne wichtige Mitarbeiter bei dem Bestäubungsgeschäfte, wenn auch keine einzige einheimische Blume ausschliesslich, selbst vorwiegend durch Käfer bestäubt wird. Die auf Blumennahrung ausgehenden Arten, viele verschmähen diese ganz, sind in der Regel nur imstande, ziemlich frei in den Blumen liegenden Honig zu gewinnen; daneben fressen sie aber auch Blütenstaub und sonstige zarte Blütenteile, sodass manche schädlich wirken. Im allgemeinen kann man sagen, dass die beim Honiglecken benutzten Kieferladen bisweilen bei nahe verwandten Käferarten um so länger gestreckt und mehr pinselförmig behaart sind, je blumeneifriger die betreffende Art ist; und bei den Bockkäfern lässt sich ausserdem erkennen, dass Kopf und Halsschild um so schmäler und gestreckter sind, je mehr die betreffende Art auf Blumenbesuch angewiesen ist.

Die **Fliegen** sind als Kreuzungsvermittler der Pflanzen in weit umfassenderer Weise thätig als die Käfer. Die blumeneifrigsten, die Schwebfliegen (Syrphidae), Schnepfenfliegen (Empidae), Dickkopffliegen (Conopidae) und Wollschweber (Bombylidae) sind durch einen langen Rüssel zur Gewinnung selbst tief geborgenen Honigs vortrefflich befähigt, und namentlich die Wollschweber auch mit so grosser Geschwindigkeit begabt, dass es Mühe macht, ihnen mit dem Blicke zu folgen, wenn sie in stossweisem Fluge von Blume zu Blume eilen und meist vor derselben frei schwebend ihren Rüssel in die honigführenden Behälter hineinstecken.

Ein Beispiel zur Bestäubung durch Fliegen biete die des Gefleckten Knabenkrautes (142 B.) durch die Schmutziggelbe Schnepfenfliege. Setzt sich diese Fliege auf die als Halteplatz bequem sich dar-, bietende Unterlippe der Blume und steckt ihren Rüssel in den hohlen Sporn um zu dem Honig zu gelangen, so stösst sie dabei unvermeidlich mit ihrem kleinen, fast ganz von den beiden grossen Augen bedeckten Kopfe gegen die über dem Eingange in den Sporn gelegenen Klebstoffbehälter. Zieht sie sich dann wieder aus der Blüte zurück, so nimmt sie die beiden, ihren Augen unterdes fest aufgekitteten Blütenstaubkölbchen als aufrecht stehenden Kopfschmuck mit sich. Kaum aber hat sie die Blüte verlassen, so beginnen infolge des Eintrocknens die Blütenstaubkölbchen sich nach unten und vorn zu drehen, bis sie gerade nach vorn vom Kopfe abstehen. Wenn dann die Fliege an eine andere Blüte anfliegt und hier wieder ihren Rüssel in den Sporn steckt, so stösst sie unvermeidlich gegen die beiden Narben. Zieht sie sich zurück, so bleiben die mit der klebrigen Narbe in Berührung gebrachten Blütenstaubmassen so fest an derselben haften, dass die Narbe mit dem fremden Blütenstaube belegt bleibt.

Fast alle **Schmetterlinge** sind auf Honignahrung aus den Blumen angewiesen. Bei ihnen ist durch Streckung, rinnige Aushöhlung und dichtes Aneinanderlegen aus den beiden Kieferladen ein in der Ruhe spiralig zusammengelegtes Saugrohr hervorgegangen, das zur Aufnahme von Honig vortrefflich geeignet, am Ende auch nicht selten mit starren, spitzzackigen Hervorragungen bewaffnet ist, welche es zum Erbohren in saftigem Gewebe eingeschlossener Blumen- und Fruchtsäfte befähigen. Dieses Saugrohr bietet alle möglichen Abstufungen dar, von winzigen Anfängen bis zu dem 80 mm langen Rüssel unseres Windenschwärmers und bis zu den 25 cm langen Rüsseln einzelner Schwärmer Brasiliens und Madagaskars. Ganz entsprechende Abstufungen der Röhrenlängen zeigen aber auch die von den Schmetterlingen ausgebeuteten Blumen. Eine dritte Stufenleiter spricht sich in der Blumenthätigkeit der Schmetterlinge aus; sie führt uns von Arten mit verkümmertem Rüssel, die nie oder nur ausnahmsweise Blumen besuchen, und von solchen, die ihr tändelndes Spielen nur durch flüchtigen Blumenbesuch unterbrechen, bis zur höchsten Geschwindigkeit der Kreuzungsvermittelung, deren Insekten überhaupt fähig sind; letzteres bei den Schwärmern.

Bei weitem am wichtigsten für die Kreuzungsvermittelung sind von allen Insekten die **Aderflügler oder Immen,** und von diesen die Bienen, deren wir in Deutschland über 200 Arten kennen, und welche für sich allein in dieser Beziehung mehr leisten, als alle übrigen Insekten zusammengenommen. Die **Bienen** sind vom Ei an in ihrer ganzen Ernährung auf Blumennahrung angewiesen und in der mannigfachsten Weise der Gewinnung ihrer Nahrung angepasst. Letztere besteht teils aus Honig, teils aus Blütenstaub. Der zum Aufsaugen des Honigs dienende, aus der Zunge in Verbindung mit den Unterkiefern und der Unterlippe entstandene Saugrüssel übertrifft im ausgestreckten Zustande bei manchen Arten den ganzen Körper an Länge, sodass er aus entsprechend langen Blumenröhren den Honig zu gewinnen vermag; dazu kann er durch mehrfache Zusammenklappung so zusammengezogen werden, dass er sich vollständig in einer Aushöhlung an der Unterseite des Kopfes birgt und die unbehinderte Anwendung des Oberkiefers gestattet. Der Blütenstaub wird mit einem besonderen Blütenstaubsammelapparate gewonnen. Bei dem einen Hauptzweige der Bienen, welchem die Blattschneiderbienen (Megachile), die Mauerbienen (Osmia) und die ihre Bruthöhlen mit abgekratzten Pflanzenhaaren auskleidenden Wollbienen (Anthidium) angehören, ist es die Bauchseite des Hinterleibs, die sich mit einer dichten Bürste aus schräg nach hinten stehenden, starren Borsten bedeckt und dieser Gruppe den Namen Bauchsammler verschafft hat. Diese Bauchbürste dient zum unmittelbaren Abfegen des auf der Oberfläche liegenden Blütenstaubes, wie ihn z. B. die Blütenkörbchen der Köpfchen-

blütler, die Schmetterlingsblumen u. a. darbieten. Der andere Hauptzweig der Bienen, die Fersensammler, zerfällt in drei Gruppen. Bei einigen haben sich die Hinterbeine, oft auch noch der hintere Teil der Brust mit einem Walde von Haaren bekleidet, welcher sich beim Besuchen der Blumen teils durch unmittelbares Abstreifen, teils durch Zusammenfegen und Übertragen mittels der Fersenbürsten mit grossen Blütenstaubmengen anfüllt. Die so ausgerüsteten Erdbienen (Andrena), Ballenbienen (Halictus) u. a. betreiben ihre Blütenstaubernte mit bestem Erfolge in solchen Blüten, welche ein Umherkriechen zwischen den Staubgefässen erfordern, um den Honig zu gewinnen, z. B. bei den meisten Kreuzblütlern, Rosenblütlern, Weiden, Butterblumen, Disteln, Cichorien u. a. In diesen Blumen können die bezeichneten Bienen fast ohne Zeitverlust, während sie dem Honig nachgehen, zugleich ihre Sammelbürsten mit Blütenstaub füllen. Bei der zweiten Gruppe, wohin z. B. die Bürstenbienen (Dasypoda) und Zottelbienen (Panurgus) gehören, ist die Haarbekleidung auf die Schienen und Fersen der Hinterbeine beschränkt, dabei aber länger und dichter geworden und so zu raschem Einsammeln aber auch Abstreifen des Blütenstaubes in dem Baue geeignet. Am vollkommensten ist der Sammelapparat bei der dritten Gruppe, den Hummeln und Honigbienen. Diese in Staaten zusammenlebenden Bienen haben die Gewohnheit, den einzusammelnden Blütenstaub vorher mit Honig zu durchfeuchten, sodass er zusammenklebt und während des Transportes nicht leicht verloren geht; daher ist die breite Aussenfläche der Hinterschienen glatt, haarlos, etwas ausgehöhlt und nur an ihren Rändern von steifen Borsten umsäumt; so ausgerüstet genügt sie um mächtige, die Borsten weit überragende Ballen honigdurchtränkten Blütenstaubes festzuhalten.

Die Anpassung der Blumen an Insekten.

Um durch irgend welche bestimmte Insekten ausschliesslich und doch in ausreichender Weise gekreuzt zu werden, muss eine Blume offenbar folgende Bedingungen erfüllen: 1) sich den bestimmten Insekten schon aus hinreichender Entfernung bemerkbar machen; 2) ihnen irgend etwas Angenehmes oder Nützliches, ein Genussmittel, bieten, durch welches sie zu wiederholten Besuchen derselben Blumenart veranlasst werden; 3) ihnen den Blütenstaub so anheften, dass er in später besuchten Blumen zum Teil auf der Narbe abgesetzt werden muss; 4) andere Besucher vom Wegnehmen der Genussmittel abhalten. Die Blumen müssen also der Sinnesentwickelung, dem Nahrungsbedürfnisse, der Körperbildung und Bewegungsweise der verschiedenen Insekten besonders angepasste Eigentümlichkeiten besitzen.

Die Insektenblumen lassen sich, nach verschiedenen Gesichtspunkten, etwa folgendermassen gruppieren:

Pollenblumen. Sie bieten ihren Besuchern nur Blütenstaub, keinen Honig. Hierher u. a. Arten der Gattungen: Anemone, Rosa, Hypericum, Papaver, Sambucus, Solanum.

Honigblumen. Diese durch ihren Namen gekennzeichnete Gruppe zerfällt noch in:

1) Blumen mit freiliegendem Honig. Der Honig ist unmittelbar sichtbar und daher den verschiedensten Insekten zugänglich. Hierher gehören fast alle Doldenträger, Arten von Acer und Euphorbia, Ilex, Rhamnus u. a. Schmutzig-weiss, Weiss und Gelb sind die vorherrschenden Blütenfarben.

2) Blumen mit halbverborgenem Honig. Der Honig ist nur unter besonderen Umständen, z. B. bei hellem Sonnenschein, sichtbar. Hierher fast sämtliche Kreuzblütler, Ranunculus- und Batrachium-Arten, Caltha, Crataegus, Sorbus, Comarum u. a. Vorherrschende Blütenfarben sind stark ausgeprägtes Weiss und Gelb.

3) Blumen mit völlig geborgenem Honig. Der Honig ist durch vorspringende Blütenteile, Härchen, Spitzchen u. s. w., verdeckt, oder in Einsackungen und Spornen geborgen und so den Blicken der Besucher durchaus entzogen. Rote, violette und blaue Farben herrschen vor, weisse und gelbe treten zurück. Hierher z. B. Calluna, Geranium, Erodium, Rubus, Menyanthes, Lythrum, Mentha, Thymus u. a.

Blumengesellschaften. Der Honig ist meist völlig geborgen, doch treten die Blüten zu geschlossenen Gesellschaften auf, werden so besonders auffällig und bieten auch die Möglichkeit, dass eine grössere Anzahl von Blüten gleichzeitig befruchtet wird. Hierher die Köpfchenträger, Knautia, Scabiosa, Armeria, Syringa, Daucus u. a.

Immen-Blumen. Die Immenblumen sind meist seitlich symmetrisch, sodass sie die zum Honigsuchen herbeikommenden Insekten zu einem Eindringen, oft Hineinzwängen in die Blumen, sowie zu Bewegungen nötigen, welche zumeist nur die Immen ausführen und bereits beim Graben ihrer Bruthöhlen bethätigen. Die meisten Lippenblumen und Schmetterlingsblütigen, Löwenmaul, Fingerhut u. a., gehören hierher. Andere Blumen, wie die Heidekräuter, sind zwar regelmässig, aber abwärts gekehrt und dadurch anderen Besuchern schwer zugänglich. Die räuberischen Wespen verscheuchen auch durch die Furcht vor ihrem Giftstachel und ihren Fresszangen die übrigen Gäste von solchen Blumen, welche sie selbst mit Vorliebe besuchen.

Sie zerfallen in Bienenblumen, die zur Ausbeutung ihres Honigs einen kürzeren Rüssel erfordern, und in Hummelblumen, die einen längeren

Rüssel erfordern; zu ersteren gehört z. B. der Schotenklee, zu letzteren der Wiesenklee. Die Farben der Blüten bieten grosse Mannigfaltigkeit.

Viele sind sehr reich an Honig, enthalten denselben aber an Stellen, wo er nur langrüsseligen Immen zugänglich ist; dies führt kurzrüsselige oft zum Einbruch; so durchbeisst die Erdhummel beim Weissen Bienensaug ungemein häufig die Blumenkrone an ihrer Unterseite etwas über dem Kelche und stiehlt, den Rüssel durch eines der Löcher steckend, den Honig, ohne den Blumen dafür den Dienst der Kreuzungsvermittelung zu leisten; und die Honigbiene, selbst zu schwach, einen derartigen Einbruch zu vollführen, benutzt die von der Erdhummel gebissenen Löcher zu gleichem Diebstahl.

Eine ungemein zierliche Bestäubungsvorrichtung besitzt der Salbei (513). Bei ihm sind die eigentlichen Staubfäden unbedeutend, die Mittelbänder aber um so bemerkenswerter gestaltet; während ein langgestreckter Arm derselben den Staubbeutel trägt, ist der andere löffelartig gestaltet und derartig in der Blüte aufgestellt, dass die beiden Löffel gerade den Eingang in die Blumenkronröhre verschliessen. Fährt nun eine Hummel mit ihrem Rüssel in die Blüte hinein, dann stösst sie gegen die Löffel an, die beiden, die Staubbeutel tragenden Fäden springen aus der Oberlippe hervor, legen sich dem Insekte auf den Rücken und streifen dort ihren Blütenstaub ab; fliegt dann das Insekt zu einer anderen Blüte, um deren Honig zu erlangen, dann streift es mit dem blütenstaubbeladenen Rücken an die aus der Blumenkrone hervorragende Narbe und bestäubt dieselbe. (Mit einer Nadel lässt sich dieser Vorgang recht schön darstellen.)

Falter-Blumen. Alle Schmetterlinge erfreuen sich eines gut ausgebildeten Geruchssinnes, die Tagfalter auch eines hochentwickelten Farbensinnes. Dementsprechend finden wir zahlreiche Falterblumen mit einem würzigen Wohlgeruche ausgerüstet, so z. B. Nelken und Geissblatt. Ausserdem besitzen die Tagfalterblumen noch lebhaft gefärbte, meist rote und besonders fein gezeichnete Blumenblätter, so z. B. unsere Nelken und einige Orchideen; während die Nachtfalterblumen, mit weisser Blütenfarbe, sich erst gegen Abend öffnen oder dann ihre Wohlgerüche auszuhauchen pflegen, wie Geissblatt, Zaunwinde u. a. Als Genussmittel bieten fast alle Falterblumen ihren Besuchern reichlich Honig. Die Übertragung des Blütenstaubes wird den allerverschiedensten Körperteilen anvertraut: die Nachtviole beklebt den in die Blüte gesteckten Rüssel mit Blütenstaub; einige unserer Orchideen kitten ihre Blütenstaubkölbchen auf die Oberseite, andere auf die Unterseite oder an die Wurzel des Rüssels, wieder andere auf die Augen; die Nelken beheften die Unterseite des Kopfes und der Vorderbeine mit Blütenstaub u. s. w. Der Ausschluss anderer Besucher von den Genussmitteln wird von den Nachtfalterblumen schon durch die

Blütezeit, bei den Tagfalterblumen aber dadurch erreicht, dass der Zugang zu dem Honig so enge ist, dass nur Schmetterlingsrüssel durch ihn hindurch können.

Fliegenblumen. Den Fliegen stehen die Vorzüge der Schmetterlinge und Immen nicht zu Gebote; sie müssen sich daher in der Regel mit dem Mitgenusse der Blumennahrung begnügen und sind für gewöhnlich auch nur als Mitarbeiter bei der Blumenkreuzung von Wichtigkeit. Gesellt sich aber zu leicht zugänglichem Honig noch eine schmutziggelbe oder schwärzlichpurpurne Farbe oder ein ekelhafter Geruch, so treten die Fliegen als Besucher mehr in den Vordergrund. Manche jener Blumen sind noch mit besonderer Einrichtung versehen, welche die einmal angelockten Gäste festhalten, bis sie die Kreuzung vermittelt haben. Die Blumen kann man als Fallen-, Täusch- und Ekelblumen bezeichnen.

Die vorzüglich am Kap zahlreich vertretenen Aasblumen (Stapelia) täuschen mit ihren grossen, purpurgefleckten und aasartig riechenden Blumen Aas- und Fleischfliegen so vollständig, dass diese, in der Meinung, faules Fleisch vor sich zu haben, in die Blumen sogar ihre Eier oder Maden legen, welche dort natürlich kläglich zu Grunde gehen. Von unseren einheimischen Pflanzen sind die Einbeere (Paris quadrifolia), die Fliegenorchis u. a. ebenfalls bemerkenswerte Täuschblumen, welche beide durch ihr Aussehen fäulnisliebende Fliegen zum Besuche einladen ohne ihnen eine entsprechende Ausbeute an Nektar zu bieten; als Ekelblumen sind der übelriechende Weissdorn, Holunder, Aronstab u. a. anzuführen. Bei der Flüchtigkeit der fäulnisstoffliebenden Insekten sind die meisten Ekelblumen gleichzeitig Fallenblumen. Eines der interessantesten Beispiele hiervon bietet der bei uns nicht seltene Osterluzei (191). Zur Zeit des Aufblühens ist die Blumenröhre des Osterluzei mit nach dem Blütengrunde hingeneigten Haaren besetzt, welche einem zu dem Kessel vordringenden Insekt den Eingang gestatten, den Austritt verwehren. Die Narbe stellt 6 Kapuzen dar, welche mit ihrer freien Vorderseite die Staubbeutel überdecken. Die obere Seite dieses Narbenkopfes ist die Narbenfläche, auf welche der befruchtende Blütenstaub gelangen muss; aber in diesem ersten Zustande der Blütenentwickelung sind die Staubbeutel noch alle geschlossen, und was von eben so grosser Wichtigkeit ist, sie liegen dem sie umgebenden Kessel der Blüten so enge an, dass, wenn sie auch wirklich offen wären, kein Insekt leicht zu ihnen gelangen könnte. Nun beginnt ein zweiter Zustand: die bis dahin aufrechte Blüte fängt an überzuneigen, so dass sie erst eine horizontale, dann abwärts gerichtete Lage einnimmt. Gleichzeitig richten sich die freien, vorhin die Staubbeutel bedeckenden Narbenlappen auf und schlagen sich nach der Mitte des Narbenkopfes zurück; die Narbenfläche fängt an, sich

zu bräunen und abzusterben, und damit hat die Blüte ihren ersten, den weiblichen Zustand beendet. Nun öffnen sich die Staubbeutel, und der Kessel baucht sich aus, so dass zwischen ihm und den Staubbeuteln ein Zwischenraum vorhanden ist. Die Blüte ist jetzt in ihrem männlichen Zustande; ihr Blütenstaub ist reif und kann aus den Staubbeuteln entfernt werden. In diesem Augenblicke fangen die Haare, welche das Innere der Blumenröhre auskleideten, an abzusterben, sie färben sich bräunlich und schrumpfen zu unmerklichen Gebilden zusammen. Hierdurch ist auf einmal der Ausgang aus der Blüte frei und leicht zu finden, weil die Blüte mit ihrer Öffnung abwärts geneigt ist. Während ihres ersten Zustandes soll die Blume also eine Anzahl Fliegen fangen, welche späterhin, mit Blütenstaub beladen, entlassen werden und in eine neue, im ersten Zustande befindliche Blüte eindringend, diese bestäuben müssen. Schliesslich klappt sich die Lippe der Blume so um, dass sie die Blumenröhre ganz verschliesst, gleich als sollten die Insekten abgehalten werden, hier vergeblich ihr Bestäubungswerk zu versuchen.

Da nun so viele Pflanzen auf Kreuzung angewiesen sind, werden wir, wo die betreffenden Pflanzen sind, auch nicht lange nach deren Bestäubern suchen, denn wenn diese fehlen, sind jene unfruchtbar und in ihrer Ausbreitung beschränkt: so beginnen denn im ersten Frühlinge, zu einer Zeit, in welcher noch nicht viele Insekten zur Hand sind, die durch den Wind zu bestäubenden Pflanzen zu blühen, die Nadelhölzer, Kätzchenträger, Gräser und Seggen. Es folgt der Sommer, und in ihm herrschen diejenigen Pflanzen vor, deren Blüten von Bienenartigen Insekten bestäubt werden, die Lippenblumen, Rauhblätterigen, Schmetterlingsblütler u. a. Wenn es endlich zum Herbste geht, die bienenartigen Insekten allmählich seltener werden und gewisse, der Kälte mehr widerstehende Fliegen an deren Stelle treten, dann ändert sich abermals die Flora, und neue Pflanzen harren der Thätigkeit der neuen Bestäuber. — So besteht denn eine vollständige Wechselbeziehung zwischen unseren Blumen und unseren Insekten.

Bei der Wichtigkeit des Insektenbesuches für die Blumen ist es für diese von grösster Wichtigkeit, durch besondere **Schutzmittel** ungebetene oder gar schädliche Gäste fern zu halten. Gegen Wiederkäuer und andere weidende Säugetiere sind die Blumen zahlreicher Pflanzen (z. B. der Königskerze und der Schafgarbe) durch besondere, namentlich riechende Stoffe derart geschützt, dass sie unberührt bleiben, wenn auch ihre Blätter abgeweidet werden. Nicht selten scheinen dieselben riechenden Öle für die Weidetiere als Abschreckungsmittel, für die kreuzenden Insekten dagegen als Anlockungsstoffe zu wirken (so z. B. beim Veilchen und Maiglöckchen).

Weit schlimmer noch als von diesen wenigen grossen Feinden sind die Blumen von einem ganzen Heere kleiner bedroht. Schnecken und Raupen würden vermutlich in unzähligen Fällen alle zarten Blütenteile völlig wegfressen, wenn nicht Stacheln, spitze Zähne und feste, stechende Borsten sie vom Aufkriechen zu den Blüten abhielten. In diesen allgemein verbreiteten Schutzmitteln ist daher der Grund zu suchen, weshalb man jene so häufigen Tiere verhältnismässig selten als verderbenbringende Gäste auf Blumen antrifft. Die Stellung der genannten Schutzwaffen ist in der Regel derart, dass sie mit ihren Spitzen den aufwärts kriechenden Tieren entgegenstarren. Da diese nun jede Berührung ihres weichen, leicht verletzbaren Körpers mit den Spitzen der Borsten und Stacheln sorgfältig zu vermeiden suchen, treten sie, an einer solchen Schutzwehr angelangt, in der Regel ohne weiteres den Rückzug an. Die ebenfalls weichen, flügellosen Blattläuse, welche so häufig, in Massen zusammengedrängt, an krautigen Stengeln, an der Unterseite von Blättern, an Stielen der Blütenstände und Blüten das saftreiche Gewebe aussaugen, werden in den Blüten nur selten getroffen, gewiss, weil ihnen der Zugang zu denselben durch besondere Schutzmittel verwehrt ist. Wollige oder spinnewebige Haare, Borsten oder kleine Stacheln, über welche die Blattläuse kriechen müssen, um zu den Blüten zu gelangen, halten sie in wirksamster Weise von denselben zurück. Auch die honigbegierigen Ameisen sind, da sie, anstatt von Blüte zu Blüte, von Stock zu Stock zu laufen, vielmehr die Gewohnheit haben, sich andauernd an denselben Honigbehälter festzusetzen, nicht nur für die Vermittelung der Kreuzung meist völlig nutzlos, sondern auch als Honigräuber geradezu schädlich. Sie werden aber nicht selten durch förmliche Leimruten, welche die blütentragenden Stengel, z. B. bei der Pechnelke, darstellen, vom Zutritte zu den Blüten gänzlich fern gehalten; ausser den Ameisen bleiben auch zahlreiche andere kleine Insekten, z. B. Zwergschlupfwespen, kleine Fliegen und Käfer, welche teils an den Stengel anfliegen, teils an demselben in die Höhe laufen, an diesen Leimruten hängen. Dieselbe Wirkung haben auch die an Stengeln, Blütenstielen und Hüllkelchen häufigen, aber auch an den Stengeln und Blättern nicht eben selten vorkommenden Drüsenhaare infolge der von ihnen ausgeschiedenen Klebstoffe. Bei anderen Pflanzen, z. B. bei Enzianen und Disteln, bilden die gegenständigen Blattpaare, indem sie mit ihren unteren Teilen um den Stengel herum zusammenwachsen, Becken, die sich bei jedem Regengusse mit Wasser füllen, in welchem dann zahlreiche kleine ankriechende und anfliegende Insekten den Tod finden.

Einen besonders wirksamen Schutz aller zarten Teile gegen Regen und Kälte gewährt vielen Blumen die Fähigkeit, sich je nach der Temperatur,

nach Licht- und Regenmenge, welche auf sie einwirkt, zu öffnen oder zu schliessen.

Die Bastardbildungen.

Bei jeder Fortpflanzungsweise werden die Eigenschaften der Stammpflanze auf die neuentstandene übertragen. Bei der sogenannten vegetativen, hier nicht weiter zur besprechenden Fortpflanzung, der Vermehrung durch Brutzwiebeln, Brutknospen, Ausläufer, Stecklinge, Teile der Wurzelstöcke, oder Veredelung, geschieht dies vollständig; durch Befruchtungsvorgänge dagegen mehr oder weniger unvollständig und nur mit Aufrechterhaltung der eigentlichen Merkmale. Aus dem Kerne eines Apfelbaums wächst z. B. stets ein Apfelbaum, nie etwas anderes heran; aber kaum 3 von 100 aus Apfelkernen gezogenen Bäumen tragen gleiche oder gar bessere Früchte, als die Stammpflanze des Kernes; 97 tragen kleinere, saftärmere oder sauerere Früchte. Auch bei den Birnen beträgt die Zahl der aus Samen gezogenen minderwertigen Sorten 97%, bei Pflaumen 95%, bei Pfirsichen 90% u. s. w. So ist es bei wildwachsenden, nicht durch die Kunst des Menschen veränderten Pflanzen freilich nicht; aber auch hier giebt es mitunter Abweichungen von der gewöhnlichen Form, die den Sammler in grosse Verlegenheit setzen.

Im allgemeinen vollziehen sich Befruchtungsvorgänge nur, wenn Blütenstaub und Samenknospe von derselben Pflanzenart abstammen; doch kennt man auch Verbindungen von verschiedenen, freilich einander nahe stehenden Arten. Die aus einem auf solche Weise entstandenen Keime hervorgegangene Pflanze ist ein Mittelding zwischen ihren Eltern; sie wird Bastard, Mischling oder Hybride genannt. Bastarde finden sich in der Natur, dank der Übertragung des Blütenstaubes durch den Wind oder Insekten, nicht selten vor, namentlich in der Nähe ihrer Eltern. Sie ähneln vielfach der einen Pflanze mehr als der andern; weshalb dies aber der Fall sei, ist uns noch gänzlich unbekannt. Sie sind oft zwergiger Natur, oder von beschränkter Fortpflanzung; ja man hat sich sogar daran gewöhnt, zahlreiche Pflanzen, z. B. bei den Minzen, nur aus dem Grunde als Bastarde anzusehen, weil deren Staubbeutel durchgängig verkümmern und deren Früchte fehlschlagen. Man bezeichnet die Bastarde vielfach in der Weise, dass man die Namen ihrer Eltern durch ein × miteinander verbindet, wobei man den Namen derjenigen Pflanze voransetzt, der sich der Bastard am meisten nähert: Cirsium oleraceum × acaule, eine Distelpflanze, ist z. B. ein Bastard von Cirsium oleraceum und Cirsium acaule, dessen Köpfchen wie die von oleraceum, dessen Blätter wie die von acaule gestaltet sind; Cirsium acaule × oleraceum, ein denselben Eltern entstammender Bastard, hat Köpfchen wie

acaule und Blätter wie oleraceum. Aber es darf nicht verschwiegen werden, dass man hier, wie in zahlreichen anderen Fällen, von dem Aussehen der Pflanzen auf deren Bastardnatur geschlossen und diesen Schluss noch nicht durch Kulturversuche, wie dies in vielen anderen Fällen geschehen ist, bestätigt hat. Auf diesem Gebiete harren der Botaniker noch grosse Aufgaben. Es ist endlich begreiflich, dass sich der Acker- und namentlich der Gartenbau der Möglichkeit der Bastardbildung bemächtigten und zahlreiche Nutz- und Zierpflanzen ins Leben riefen, welche sonst nicht beständen: die mannigfachen Rosensorten, deren Zahl sich auf mehr als tausend beläuft, gehören z. B. hierher.

Die Frucht.

Frucht im eigentlichen Sinne ist dasjenige Gebilde, welches infolge der Befruchtung aus einem Stempel hervorgeht. Sie umschliesst die aus den Samenanlagen hervorgegangenen Samen. Eine Weintraube ist mithin nicht eine einzelne Frucht, sondern eine Zusammenhäufung mehrerer Früchte, da jede Beere für sich eine Frucht darstellt. Derartige Zusammenhäufungen von Früchten, welche früheren Blütenständen entsprechen, heissen Fruchtstände, auch wohl Sammelfrüchte, und werden als Traube, Dolde, Ähre, Köpfchen, Trugdolde u. s. w. beschrieben. Häufig treten auch noch andere Blütenteile mit dem Fruchtknoten zur Bildung einer Frucht zusammen, solche Nachahmungen von Früchten werden Scheinfrüchte oder falsche Früchte genannt. So sind z. B. die Hagebutten der Rose Scheinfrüchte; denn sie sind hervorgegangen aus dem becherförmigen Blütenboden; die in ihr sitzenden Steinchen sind aber aus je einem Stempel entstanden, mithin die eigentlichen Früchte (343). Hierher gehört auch die Erdbeere, deren saftiges, wohlschmeckendes Fleisch aus dem Blütenboden heranwuchs, während die kleinen, auf der Oberfläche sitzenden Steinchen die eigentlichen Früchte sind (336). Sodann zählt die Apfelfrucht hierher; bei ihr entwickelt sich nur das Kerngehäuse aus dem Stempel, das dieses umgebende Fleisch aber aus dem Blütenboden (349). Nicht selten kommt es vor, dass sich Scheinfrüchte aus ganzen Fruchtständen bilden; so bei Feige (182), Maulbeere (181), Himbeere (325) u. a.

Aus der Fruchtknotenwandung entsteht die Fruchtschale; an ihr kann man oft 3 Schichten unterscheiden. Die äusserste Schicht ist glatt (Kirsche), haarig (Pfirsich), stachelig (Stechapfel 522), bereift (Pflaume) u. s. w. Die mittlere Schicht ist oft fleischig und saftig (Kirsche) und wird dann Fruchtfleisch genannt. Die innerste Schicht ist oft sehr hart und bildet Steine (Kirsche). Die Frucht enthält eine oder mehrere Höhlen, Fruchtfächer; ihre Zahl entspricht gewöhnlich der der Fruchtknotenhöhlen; doch schlägt

nicht gerade selten das eine oder andere Fach fehl (Linde 405), oder bleibt taub, d. h. samenlos (Feldsalat 554).

Besonders zu erwähnen sind die Nadelholzpflanzen, bei welchen sich keine Fruchtknoten, sondern nackte Samenknospen vorfinden, welche also auch keine eigentlichen Früchte, sondern nur Samenstände besitzen.

Die echten Früchte lassen sich nach Engler folgendermassen anordnen:

A. Trockenfrüchte, mit trockener, gleichartiger, holziger, lederiger oder hautartiger Fruchtschale.

I. Schliessfrüchte d. h. nicht zerfallende oder aufspringende Früchte.

1. Nuss oder Nüsschen. Fruchtschale holzig oder lederig, den Samen nicht anliegend (Eichel 178, Frucht des Hahnenfusses 246).
2. Gras- oder Kornfrucht (Caryopse). Fruchtschale trocken, der Samenschale fest anliegend und angewachsen (Quecke 48).
3. Achene. Die aus einem unterständigen Fruchtknoten hervorgegangene, trockene Frucht der Köpfchenblütler (Kamille 585, Rainfarn 586, Blaue Kornblume 595, Wiesenbocksbart 605).
4. Flügelfrucht, ein geflügeltes Nüsschen. (Ahorn 400, Esche 478).

II. Bruchfrüchte. Mehrsamige, trockene Früchte, welche in übereinanderstehende, einsamige Glieder zerfallen (Hederich 306, Süssklee 374).

III. Spaltfrüchte. Sie gehen hervor aus einem zwei- oder mehrblätterigen Fruchtknoten und zerfallen in einzelne, nicht aufspringende Teile, welche den Fruchtblättern entsprechen (Früchte der Doldenpflanzen 428 bis 456, Eibisch 406).

IV. Springfrüchte. Die bei der Reife vertrocknende Fruchtwandung springt auf, und die Samen werden entlassen.

1. Balgfrucht oder Schlauchfrucht. Sie entsteht aus einem einzigen Fruchtblatte und springt an der Bauchnaht auf (Trollblume 252).
2. Hülse (legumen). Sie entsteht aus einem einzigen Fruchtblatte und öffnet sich durch 2 Längsspalten, von denen die eine auf der Bauch-, die andere auf der Rückenseite liegt (Früchte der meisten Leguminosen 352 u. folg.).
3. Schote (siliqua). Sie entstet aus 2 Fruchtblättern, ist zweifächerig und öffnet sich mit 2 von der stehenbleibenden Scheidewand loslösenden Klappen (Früchte der meisten Kreuzblütler 294, 295).
4. Kapsel (im engeren Sinne). Sie entsteht aus 2 oder mehr Fruchtblättern und springt mit 2 oder mehr Rissen auf, welche sich vom Scheitel her bis zum Grunde oder nur eine Strecke weit fortsetzen.

   Findet dieses Aufspringen nur an der Spitze statt, so nennt man es Aufspringen durch Zähne (Lichtröschen 211).

Geht die Teilung ganz oder fast ganz bis zum Grunde, so nennt man sie Aufspringen durch Klappen oder Spalten. Werden dabei die Fruchtblätter voneinander getrennt, so heisst die Art des Aufspringens wandspaltig (Herbstzeitlose 109); wird jedes Fruchtblatt in seiner Mitte gespalten, so heisst das Aufspringen fachspaltig (Affodill 125); wenn dagegen die Scheidewände in der Mitte vereinigt bleiben und die Klappen sich von den Scheidewänden loslösen, so nennt man das Aufspringen wandbrüchig (Stechapfel 522).

5. Büchsenfrucht. Der obere Teil der Fruchtwand löst sich wie ein Deckel ab (Gauchheil 471, Bilsenkraut 523, Wegerich 543).
6. Porenkapsel. Die Samen werden durch kleine, an bestimmten Stellen entstehende Löcher entlassen (Mohn 265).

B. Steinfrüchte. Die äusseren Schichten der Fruchtschale sind fleischig; die innerste bildet einen steinharten oder holzigen Steinkern. Je nachdem die Steinfrucht aus 1, 2 oder mehr Fruchtblättern gebildet ist, enthält sie 1, 2 oder mehr Steinkerne; auch kann an Stelle von 2 oder mehr Steinkernen ein einziger zwei- oder mehrfächeriger Stein vorhanden sein. Einfache Steinfrüchte sind Pflaume, Mandel, Kirsche; mehrfächerige oder mit mehreren Steinkernen versehene die Steinäpfel der Mispeln. Es giebt auch Steinfrüchte, bei denen die äussere Schicht trockener bleibt und aufspringt (Mandel 320).

C. Beerenfrüchte. Fruchtfleisch fleischig, nicht aufspringend (Weinstock 404, Stachelbeere 319).

Auch Kürbis und Apfel werden oft zu den Beeren gerechnet, wiewohl bei ihnen der Blütenboden mit an der Fruchtbildung beteiligt ist. Auch darf nicht unerwähnt bleiben, dass scharfe Grenzen zwischen den genannten Fruchtformen nicht vorhanden sind.

Der Same.

Der Same besteht aus einer Samenschale und einem Kern; erstere bildet sich aus den Eihüllen, letzterer aus dem Knospenkern.

Die Samenschale ist oft eine doppelte, eine äussere und eine innere; bei der Walnuss z. B. ist die äussere Samenschale das bittere, gelbe, die innere das darunter liegende, zarte, weisse, den Kern unmittelbar umgebende Häutchen. Die Samenschale ist lederig, krusten- oder steinartig, glatt, mit grubigen Vertiefungen oder Höckern versehen; oft ist sie geflügelt (Tanne 23 und Fichte 24) oder trägt besondere Anhängsel, z. B. Haare (Weidenröschen 420; Weide 162).

Die Anheftungsstelle der Samenschale wird Nabel genannt; sie ist an ihrer besonderen Färbung oder Beschaffenheit kenntlich (Kastanie 177, die hellere Unterseite). Vom Nabel an aufsteigende und denselben umgebende Anhängsel des Samens werden Samenmantel oder Arillus genannt (Eibe 22, Fig. 4 bis 7; Weide 162).

Der Kern des Samens besteht der Hauptsache nach aus dem Keim, Keimling, Embryo; neben demselben findet sich bei vielen Pflanzen noch Nährgewebe oder Sameneiweiss vor.

Der Keim stellt in seiner einfachsten Gestalt einen kugeligen oder walzenförmigen Körper dar (Breitkölbchen 146); er besteht in der Regel jedoch aus einer Achse und einem oder mehreren Blättern. An der ersteren unterscheidet man ein oberes, aufsteigendes Ende, die Stammknospe oder das Federchen, von dem unteren oder absteigenden Ende dem Würzelchen oder der Wurzelknospe. Von den Keimblättern war bereits früher (Seite 4) die Rede. Der Keimling kann gerade (Heidekraut 469) oder gekrümmt sein (Stechapfel 522). Wenn Eiweiss vorhanden ist, dann liegt der Keimling bald in dessen Mitte (Kiefer 26), bald an dessen Seite (Hafer 62) oder um dasselbe herum (Kornrade 209).

Verbreitungsmittel der Früchte und Samen.

Manche Pflanzen sind mit besonderen Vorrichtungen versehen, durch welche sie selbst ihren Samen ausbreiten.

Die Wolfsmilchgewächse heissen auch Schneller, weil einige ihren Samen fortschnellen; die reifen Früchte der Wolfsmilch (391) springen z. B. elastisch in 3 Teile, und die Frucht des Bingelkrautes (392) zerfällt in 2 Klappen, welche ihren Samen fortschleudern. Die reifen Früchte der Spritzgurke lösen sich von ihrem Stiele ab und schleudern ihren saftigen Inhalt samt den Kernen meterweit fort. Bekannt ist das elastische Aufspringen der Balsaminenkapseln (402). Die Samen des Sauerklees (386) haben eine fleischige Aussenhaut, welche sich auf dem Rücken öffnet und den Kern fortschnellt. Die Schoten des Spring-Schaumkrautes springen bei Berührung elastisch auf.

Die hauptsächlichsten Verbreiter von Früchten und Samen sind Wind, Wasser und Tiere, von der Ausbreitung teils einheimischer, teils aus fremder Heimat herbeigeholter Pflanzen durch den Menschen ganz zu schweigen.

Ausserordentlich mannigfach und verbreitet sind die Vorrichtungen, welche dazu dienen, die Samen und Früchte durch den Wind zu verbreiten; bald sind es hautartige, Flügel darstellende Ausbreitungen, bald feder-

oder haarartige Anhängsel, welche dem Winde das Fortführen seiner Beute ermöglichen. Geflügelte Früchte besitzen z. B. Birke (174), Ulme (179), Ahorn (400) und Esche (478); geflügelte Samen: Edeltanne (23), Fichte (24), Lärche (25), Kiefer (26), Spergel (232), Wegerich (543); auch das Deckblatt dient mitunter als Flügel und trägt bald einen ganzen Fruchtstand (Linde, 405), bald eine einzelne Frucht (Weissbuche, 172) in weite Fernen. Bei Weide (162), Pappel (168) und Weidenröschen (420) sind die Samen behaart; beim Rohrkolben (29), der Alpenrebe (238), namentlich aber bei zahlreichen Baldriangewächsen (553) und Köpfchenblütlern (605, 607) trägt die Frucht grosse Flugvorrichtungen.

Auch das Wasser ist nicht unthätig in der Verbreitung der Pflanzen; namentlich stürzen viele Alpen- und Gebirgspflanzen mit den Bächen und Flüssen in die Vorebene hinab.

Wichtige Verbreiter der Pflanzen sind die Tiere, und hier sind zwei Wege zu unterscheiden. Viele Früchte und Samen werden ohne weiteres verschleppt, indem sie sich mit ihren Haken, Borsten und Stacheln oder mit ihrer klebrigen Oberfläche an Tieren festsetzen; so zahlreiche Grasfrüchte mit ihren gekrümmten, spiraligen, widerhakigen oder sonstwie ausgerüsteten Grannen (63, 76), die Früchte von Klette (592), Mohrrübe (457), Klebkraut (545) u. a. Und wenn auch im Gebiete nicht wie bei Montpellier über 400 australische, marokkanische, ägyptische, italienische, spanische u. a. Pflanzen durch Schafwolle eingeführt wurden, so sind doch manche dadurch u. a. an der belgischen Grenze eingeführte Pflanzen zu verzeichnen; so der Arabische, Schwarze, Spanische und Spitzfrüchtige Schneckenklee. Zahlreiche Samen werden auch in der Weise verbreitet, dass Tiere Früchte verzehren und deren Samen als unverdaute Speisereste wieder von sich geben; so dürften die schön rotfrüchtige Vogelbeere (350) sowie andere Pflanzen wohl nur auf diese Weise durch Vögel auf die unzugänglichen Spitzen von Bergruinen, wo sie so oft gefunden werden, verpflanzt worden sein. In ähnlicher Weise wurde die aus Amerika stammende, in Südfrankreich vielfach angebaute Kermesbeere durch ganz Südfrankreich, die Schweiz, bis nach Tirol hin verbreitet. Sowohl auf diesem, als auch auf dem ersteren Wege werden die von klebrigem Safte umgebenen Samen der Mistel (187) ausgestreut.

Die Einteilung der Pflanzen.

Die Gesamtheit aller Pflanzen, welche in ihren Merkmalen so übereinstimmen, wie diejenigen, welche von derselben Pflanze unmittelbar abstammen, nennt man Pflanzenart, Art oder Spezies. Die einzelnen Arten bleiben aber nur so lange innerhalb der durch die wesentlichen

Merkmale bestimmten Grenzen unverändert, als ihre Lebensbedingungen dieselben sind. Wenn sich diese, sei es durch Klima, Nahrung, oder das Verhältnis zu Menschen, Tieren oder anderen Pflanzen ändern, verschwinden allmählich auch einige jener Merkmale und andere treten an ihrer Stelle auf. Die Arten sind somit nur Vereinigungen gleicher, augenblicklich bestehender Formen, und nicht von der Natur gegebene unveränderliche Urbilder; ganz abgesehen von der Wertschätzung der Merkmale durch die einzelnen Botaniker.

Alle Arten, welche die wesentlichen Kennzeichen der Fortpflanzungsorgane, d. h. der Blüten, Sporangien u. a., gemeinsam haben, bilden zusammen eine Gattung oder ein Genus.

Seit Linné erhält jede Pflanze zwei lateinische Namen, einen Gattungs- und einen Artennamen; der erstere steht voran, der andere folgt. Apfel- und Birnbaum, Pirus Malus L. und Pirus communis L., gehören beide zur Gattung Pirus L., und die Beifügung L., d. h. Linné, deutet an, dass sie von Linné jene Namen erhielten. Heute wählt man von verschiedenen Namen, welche eine Pflanze im Laufe der Zeit etwa erhielt, wenn es angeht, den ältesten.

Besondere Schwierigkeiten bereiten die deutschen Namen. Was schon Plinius im ersten Jahrhundert unserer Zeitrechnung schrieb — ausser den angeführten Pflanzen gäbe es wohl noch andere, dieselben gewährten aber keinen Nutzen und hätten darum auch keinen Namen —, das gilt noch heute: einen volksgebräuchlichen deutschen Namen hat nur ein ganz geringer Teil der Pflanzenarten, und dabei wechseln jene noch sehr oft nach den verschiedenen Landschaften Deutschlands. Der der lateinischen Sprache kundige Leser wird erkennen, dass die angeführten deutschen Namen meist nur Übersetzungen der lateinischen sind. Eine solche Benennung hat zwar manches gegen sich; sie giebt aber oft eine wertvolle Kennzeichnung.

Die Gattungen werden zu Familien, diese zu Klassen und diese zu Abteilungen vereinigt; dazwischen schieben sich noch Unterfamilien und Unterabteilungen ein. Bei verwickelten Verhältnissen reicht auch dies nicht aus und man unterscheidet dann noch Reihen, Stämme, Gruppen u. s. w. Doch ist hierin noch wenig Feststehendes und viel Willkürliches; zur Zeit sind die Familien die grossen Einheiten, aus denen man das Pflanzenreich aufbaut.

Nach bestimmten Grundsätzen durchgeführte Gruppierungen der Pflanzen nennt man Pflanzensysteme und unterscheidet dabei natürliche und künstliche.

Erstere steigen von den einzelnen Pflanzen an aufwärts, vereinigen, unter möglichster Berücksichtigung aller wesentlichen Merkmale, das nahe Verwandte, und gelangen so durch fortwährende Zusammenstellung verwandter Stufen zur allmählichen Übersicht über das ganze Gebiet. Das diesem Buche zu Grunde liegende System ist ein natürliches; es schliesst sich in seinen Hauptzügen dem in dem Werke „Die natürlichen Pflanzenfamilien“ von **Engler-Prantl** dargelegten System an.

Die künstlichen Systeme schlagen den umgekehrten Weg ein, indem sie durch fortgesetzte, dem gewählten Einteilungsverfahren entsprechende Zergliederung des Ganzen schliesslich zur Betrachtung der einzelnen Pflanze gelangen. Von ihnen ist zur Zeit nur das **Linnésche** in Gebrauch, welches zwar vielfach gar nicht Zusammengehöriges, z. B. Ulme und Zuckerrübe, Spinat und Mistel, in derselben Ordnung vereinigt, oder nahe Verwandtes, z. B. die Nadelhölzer oder die Gräser, voneinander trennt, deshalb in den letzten Jahren vielfach ganz über Bord geworfen wird, aber doch zum Bestimmen der Pflanzen oft recht gute Dienste leisten kann.*)

Linné unterscheidet:

A. Blütenpflanzen.

A. Blüten zwitterig (daneben oft auch männliche und weibliche Blüten).

(*A.*) Staubbeutel nicht mit dem Stempel verwachsen.

𝔄. Staubbeutel nicht miteinander verwachsen.

a. Staubfäden nicht miteinander verwachsen.

α. Längenverhältnis der Staubfäden unbestimmt. (Ausgenommen III. und IV. Klasse.)

α. Zahl der Staubfäden geringer als 20.

I. Klasse: **Monandria, Einmännige.** Ein freies Staubblatt in einer Zwitterblüte. (Tannenwedel 425.)

II. Klasse: **Diandria, Zweimännige.** Zwei freie Staubblätter in einer Zwitterblüte. (Ehrenpreis 533.)

III. Klasse: **Triandria, Dreimännige.** Drei freie Staubblätter in einer Zwitterblüte. (Weizen 46.)

IV. Klasse: **Tetrandria, Viermännige.** Vier freie, gleichlange Staubblätter in einer Zwitterblüte. (Stechpalme 397.)

---

*) Im vorliegenden Buche bedeuten die hinter den Gattungsnamen oder bei den Arten eingefügten römischen Ziffern die Klasse, die arabischen die Ordnung des Linnéschen Systems; z. B. Kamille (585; XIX, 2) giebt an, dass die auf Tafel 585 abgebildete Kamille zur 2. Ordnung der XIX. Klasse des Linnéschen Systems gehört.

V. Klasse: **Pentandria, Fünfmännige.** Fünf freie Staubblätter in einer Zwitterblüte. (Weinstock 404.)

VI. Klasse: **Hexandria, Sechsmännige.** Sechs freie, gleichlange Staubblätter in einer Zwitterblüte. (Tulpe 130.)

VII. Klasse: **Heptandria, Siebenmännige.** Sieben freie Staubblätter in einer Zwitterblüte. (Rosskastanie 401)

VIII. Klasse: **Octandria, Achtmännige.** Acht freie Staubblätter in einer Zwitterblüte. (Weidenröschen 420.)

IX. Klasse: **Enneandria, Neunmännige.** Neun freie Staubblätter in einer Zwitterblüte. (Wasserliesch 39.)

X. Klasse: **Decandria, Zehnmännige.** Zehn freie Staubblätter in einer Zwitterblüte. (Leimkraut 213.)

XI. Klasse: **Dodecandria, Zwölfmännige.** Zwölf bis neunzehn freie Staubblätter in einer Zwitterblüte. (Weiderich 417.)

β. Zahl der Staubblätter 20 oder mehr als 20.

XII. Klasse: **Icosandria, Zwanzigmännige.** Zwitterblüten mit zwanzig oder mehr freien, dem Rande des Kelches angefügten Staubblättern. (Rose 343.)

XIII. Klasse: **Polyandria, Vielmännige.** Zwitterblüten mit zwanzig oder mehr freien, dem Blütenboden aufgesetzten Staubblättern. (Hahnenfuss 246.)

b. Längenverhältnis der Staubfäden bestimmt.

XIV. Klasse: **Didynamia, Zweimächtige.** Zwitterblüten mit zwei längeren und zwei kürzeren, freien Staubblättern. (Melisse 506.)

XV. Klasse: **Tetradynamia, Viermächtige.** Zwitterblüten mit vier längeren und zwei kürzeren, freien Staubblättern. (Schaumkraut 275.)

b. Staubfäden miteinander verwachsen.

XVI. Klasse: **Monadelphia, Einbrüderige.** Die Staubfäden sind ganz oder doch an ihrem unteren Ende zu einer Röhre miteinander verwachsen. (Eibisch 406.)

XVII. Klasse: **Diadelphia, Zweibrüderige.** Die Staubfäden sind an ihrem Grunde in zwei gleiche oder ungleiche Gruppen oder Bündel vereinigt. (Linse 378.)

XVIII. Klasse: **Polyadelphia, Vielbrüderige.** Die Staubfäden sind an ihrem Grunde in drei oder mehr Gruppen oder Bündel vereinigt. (Johanniskraut 407.)

B. Die Staubbeutel sind zu einer Röhre verwachsen.

XIX. Klasse: **Syngenesia, Blütenverein.** (Giftlattich 608.)

(*B.*) Die Staubbeutel sind mit dem Stempel verwachsen; sie sitzen auf dem Fruchtknoten, in der Nähe der Narbe.

XX. Klasse: **Gynandria, Stempelständige.** (Knabenkraut 141.)

B. Blüten eingeschlechtlich.

XXI. Klasse: **Monoecia, Einhäusige.** Ein und derselbe Stock trägt Staubblatt- und Stempelblüten. (Haselstrauch 173.)

XXII. Klasse: **Dioecia, Zweihäusige.** Staubblatt- und Stempelblüten sind auf verschiedene Pflanzen verteilt. (Korbweide 162.)

XXIII. Klasse: **Polygamia, Vielehige.** Dieselbe Pflanzenart besitzt Zwitter-, Staubblatt- und Stempelblüten, oder doch neben Zwitterblüten noch eine der letzteren Blütenarten. (Esche 478.)

B. Pflanzen ohne Blüten.

XXIV. Klasse: **Cryptogamia, Blütenlose Pflanzen.** Hierher die Sporenpflanzen (1 bis 21).

Die Bestimmung von Klasse und Ordnung ist nicht immer leicht, da die einschlägigen Verhältnisse oft verwischt oder bei verschiedenen Pflanzen derselben Art verschieden sind; die Karde (556) wird zur IV. Klasse gerechnet; dennoch hat die abgebildete Pflanze zweimächtige Blüten, würde mithin zur XIV. Klasse gehören; aber in keine der beiden Linnéschen Ordnungen passt sie hinein. Umgekehrt würden Minze (500) und Ysop (504) streng genommen zur IV. Klasse gehören, man zählt sie aber wie die übrigen Lippenblumen mit vier Staubblättern meist zur XIV. Klasse. Auch ist es nicht sofort zu erkennen, dass die Purpurweide (161) zu XXII, 10 und nicht zu XXII, 1 gehört.

Eine Übersicht aller Gattungen nach dem Linnéschen System zu geben, liegt nicht in dem Plane des Buches.

Tabelle zum Bestimmen der Gattungen.*)

I. Klasse: Monandria, Einmännige.

Zwitterblüten mit einem freien Staubblatte.

I, 1. Monogynia, Einweibige.

Blüten mit einem Griffel oder, wenn dieser fehlt, mit einer Narbe.

A. Sumpf- oder Wasserpflanzen.

A. Senfkorngrosse, wurzellose, rundlich-eiförmige, unterseits kugelige, schwimmende Wasserpflanze. Wolffia (104, Fig. A).

B. Blätter quirlständig. Hippuris (425).

C. Blätter nicht quirlständig, fädlich oder grasartig.

a. Staubbeutel sitzend. Untergetaucht im Meere lebende Pflanze. Zostera (31 A; XXI, 2).

b. Staubbeutel langgestielt. Flutende Wassenpflanzen. Zannichellia (31 B; XXI, 1).

B. Landpflanzen.

A. Stengel blattlos, fleischig, gegliedert. Salicornia (198; II, 1).

B. Graspflanze. Eriophorum (98 B C; III, 1).

C. Krautpflanzen.

---

*) In folgendem wurde sowohl in der Umgrenzung der Ordnungen, wie in der Einreihung mancher Pflanzen von der von Linné selbst getroffenen mehrfach abgewichen. Einige Gattungen und Arten sind in ihrem Blütenbau veränderlich; Salicornia hat z. B. in der Regel 2, mitunter aber auch nur 1 Staubblatt in seinen Blüten; es findet sich daher hier in der I. und in der II. Klasse; hierauf ist bei Anführung von Salicornia in der I. Klasse durch den Zusatz (II, 1) hingewiesen. Ähnlich verhält es sich mit zahlreichen anderen Pflanzen.

Die anderen den Namen beigefügten Zahlen geben die Tafeln an, auf welchen eine Pflanze der betreffenden Gattung dargestellt ist; die Tafel kann dabei die gerade der Bestimmung vorliegende Art darstellen (z. B. Hippuris 425); in vielen Fällen, nämlich dann, wenn die Gattung mehrere Arten umfasst, wird dies aber nicht der Fall sein.

Wenn die Tabelle, wie z. B. in II, 1, A auf eine Familie (hier Oleaceae) führt, ist dort weiter nachzusehen; es soll aber nicht immer gesagt sein, dass gerade alle Gattungen und Arten der betreffenden Familie dahin gehören, wohl aber deren Mehrzahl.

Endlich wurde auch auf etwaige irrige Deutungen der Blüten Rücksicht genommen; Herniaria (229) z. B. bildet zuweilen keine Blumenkrone aus und es liegt nahe, dann den Kelch als Blumenhülle anzusehen.

a. Blumenkrone rot, gespornt. Centranthus.
b. „ fehlt.
α. Blätter linealisch. Corispermum (199; V, 2).
β. „ handförmig gelappt. Alchemilla arvensis (IV, 1).

I, 2. Digynia, Zweiweibige.

Blüten mit zwei Stengeln oder mit einem Stengel, der zwei Narben trägt.
A. Sumpf- und Wasserpflanzen. Callitriche (393; XXI, 2).
B. Stengel blattlos, fleischig, gegliedert. Salicornia (198; II, 1).
C. Graspflanzen.
a. Ährchen in tiefe Höhlungen der Spindel eingesenkt. Psilurus (42 B).
b. Ährchen frei auf zahnartigen Ausschnitten der Spindel. Festuca (Vulpia-Arten; III, 2).
D. Beblätterte Krautpflanzen.
a. Blütenhülle fehlt, oder 1 bis 2 durchsichtige Schuppen. Corispermum (199; V, 2).
b. Blütenhülle drei- bis fünfteilig.
α. Blätter dreieckig. Die Blütenhüllen werden saftig, und mehrere Blütenhüllen wachsen zu einer erdbeerartigen Scheinfrucht zusammen. Blitum (201; V, 2).
β. Blätter nadelförmig, dreikantig. Polycnemum (III, 1).

I, 1. Trigynia, Dreiweibige.

Blüten mit drei Stempeln oder mit einem Stempel, der drei Narben trägt. Zannichellia (31 B; XXI, 1).

II. Klasse: Diandria, Zweimännige.

Zwitterblüten mit 2 freien Staubblättern.

II, 1. Monogynia, Einweibige.

Blüten mit einem Griffel oder einer Narbe.
A. Bäume oder Sträucher: Familie Oleaceae (478—480).
B. Schwimmende Wasserpflanzen mit linsenförmigen, aneinandergereihten Blättern: Familie Lemnaceae (104; XXI, 1).
C. Blattlose Pflanze mit gegliedertem, fleischigem Stengel. Salicornia (198).
D. Cypergräser (Simsengräser III, 1). Cladium (97); Rhynchospora (98); Heleocharis (99).
E. Krautpflanzen.
A. Blütendecken oberständig. Circaea (422); Valerianella (554; III, 1).

B. Blütendecken unterständig.
a. Blütendecken symmetrisch.
α. Frucht eine vielsamige Kapsel.
aa. Kapsel einfächerig (Familie Lentibulariaceae 540, 541).
bb. Kapsel zweifächerig (Scrophulariaceae); Gratiola (530); Veronica (532, 533); Paederota; Wulfenia.
β. Frucht 2 bis 4 Nüsschen.
aa. Griffel im Grunde zwischen den 4 Fruchtknotenfächern stehend (Labiatae); Lycopus (501); Rosmarinus (514); Salvia (513).
bb. Griffel endständig auf dem vierfächerigen Fruchtknoten Verbena (498; XIV, 2).
b. Blütendecken regelmässig.
α. Blumenkrone rot, fünfteilig. Lythrum (417; XI, 1).
β. Blumenkrone gelblichweiss; vierblätterig, oft fehlend. Lepidium ruderale (XV, 1).

II, 2. Digynia, Zweiweibige.

Blüten mit 2 Stempeln oder einem Stempel, der 2 Narben trägt.
A. Bäume oder Sträucher. Salix (159 bis 167; XXII).
B. Graspflanzen.
a. Cypergras. Cladium (97).
b. Echte Gräser. Anthoxanthum (80); Bromus (51; III, 1); Coleanthus (83; III, 1); Crypsis (74; III, 1); Hierochloa (81; III, 1).
C. Krautpflanzen.
a. Stengel blattlos, fleischig, gegliedert. Salicornia (198; II, 1).
b. Stengel beblättert.
α. Blätter dreikantig, nadelförmig. Polycnemum (III, 1).
β. Blätter ausgebreitet, flach.
aa. Die Früchte sind erdbeerartige Scheinfrüchte. Blitum (201; V, 2).
bb. Die Früchte sind nicht erdbeerartige Scheinfrüchte.
αα. Griffel auf der Spitze des Fruchtknotens eingefügt. Chenopodium (202; V, 2).
ββ. Griffel dem Grunde des Fruchtknotens angefügt. Alchemilla (338; IV, 1).

II, 4. Tetragynia, Vierweibige.

Blüten mit 4 Stempeln.
Wasserpflanze. Ruppia (32).

III. Klasse: Triandria, Dreimännige.

Zwitterblüten mit 3 freien Staubblättern.

III, 1. Monogynia, Einweibige.

Blüten mit einem Griffel oder einer Narbe.

A. Gräser oder grasartige Pflanzen.
   A. Blütenhülle besteht aus 6, zwei Kreisen angehörenden Blättern. Juncus (einzelne Arten 105—107).
   B. Blütenhülle spelzen-, schuppen- oder borstenartig oder fehlend.
      a. Blüten in einseitswendiger, einfacher Ähre. Blattscheiden gespalten. Nardus (74).
      b. Blüten nicht in einseitswendiger, einfacher Ähre. Blattscheiden nicht gespalten. Cyperaceae; Unterfamilien: Cyperoïdeae (95—97) und Scirpeae (97—100).

B. Krautpflanzen.
   A. Fruchtknoten unterständig.
      a. Blätter wirtelständig. Asperula (546; IV, 1).
      b. Blätter gegenständig. Familie: Valerianaceae (553, 554).
      c. Blätter abwechselnd, meist grundständig. Familie: Iridaceae (137—140).
   B. Fruchtknoten oberständig.
      a. Blüten mit Kelch und Blumenkrone.
         α. Kelch zweiblätterig. Montia (208).
         β. Kelch röhrig. Lythrum (417; XI, 1).
      b. Blüte mit Blütenhülle (Amarantgewächse). Polycnemum; Amarantus (206; XXI, 5).

III, 2. Digynia, Zweiweibige.

Blüten mit 2 Stempeln oder mit einem Stempel, der 2 Narben trägt.

A. Gräser oder grasartige Pflanzen.
   A. Blütenhülle aus 2 abwechselnden, dreiblätterigen Kreisen gebildet. Juncus (105—107; VI, 1).
   B. Blütenhülle spelzenartig. Gramineae (fast die ganze Familie, 42—83, ausgen. 80B u. 82).

B. Kräuter.
   A. Blütenhülle ohne Deckblätter (Gänsefussgewächse). Corispermum (V, 2); Blitum (201; V, 2).
   B. Blütenhülle von Deckblättern gestützt. Polycnemum (III, 1).

III, 3. Trigynia, Dreiweibige.

Blüten mit 3 Stempeln oder mit einem Stempel, der 3 Narben trägt.

A. Grasartige Pflanzen. Juncus (105—107; VI, 1).

B. Kräuter.

A. Blüten mit Blütenhülle oder grünlicher Blumenkrone.

a. Blätter in vierzähligen Wirteln. Polycarpon.

b. Blätter abwechselnd. Amarantus (206; XXI, 5).

B. Blüten mit Kelch und Blumenkrone.

a. Kelch zweiblätterig, Blumenkrone fünfspaltig. Montia (208; III, 1).

b. Kelch drei- bis vierteilig, Blumenkrone ebensovielblätterig.

α. In jeder Blüte bilden sich 3 bis 4 an der Bauchseite aufspringende Balgkapseln. Tillaea (IV, 4).

β. Frucht eine drei- bis vierfächerige, klappig aufspringende Kapsel. Elatine triandra (408).

c. Kelch und Blumenkrone fünfteilig oder fünfblätterig (Miergewächse). Alsine (220; X, 3); Holosteum (222; X, 3); Stellaria 224; X, 3); Arenaria (225; X, 3).

III, 4. Tetragynia, Vierweibige.

Blüten mit 4 Stempeln oder mit einem Stempel, der 4 Narben trägt.

a. Kapsel drei- bis fünffächerig. Elatine (408, 3).

b. Kapsel einfächerig. Mönchia (IV, 4).

IV. Klasse: Tetrandria, Viermännige.

Zwitterblüten mit 4 gleichlangen Staubblättern.

IV, 1. Monogynia, Einweibige.

Blüten mit einem Griffel oder einer Narbe.

A. Bäume, Sträucher oder Halbsträucher.

A. Kriechender, immergrüner Halbstrauch mit zweiblütigen Stielen. Linnaea (551, XIV, 2).

B. Bäume oder Sträucher.

a. Frucht eine kantige Kapsel. Evonymus (398; V, 1).

b. Frucht eine Steinbeere.

α. Blätter silberweiss-schülferig. Elaeagnus.

β. Blätter nicht silberweiss-schülferig.

1. Fruchtknoten unterständig. Blumenkrone vierblätterig. Cornus (461).

2. Fruchtknoten oberständig. Blumenkrone klein oder fehlend. Rhamnus (V, 1).

B. Krautpflanzen.

A. Blütendecke einfach, nicht deutlich in Kelch und Blumenkrone geschieden, oder aber Blumenkrone grün.

a. Blütendecke (Kelch und Blumenkrone grün) achtteilig, mit abwechselnd kleineren Zipfeln. Alchemilla (338).

b. Blütendecke vierteilig.

1. Blätter gefiedert. Sanguisorba (340).

2. Blätter nicht gefiedert.

α. Blütenhülle oberständig.

(a.) Landpflanzen. Frucht eine einsamige Nuss. Thesium (189, V, 1).

(b.) Sumpf- oder Wasserpflanze. Frucht eine vierklappige, vielsamige Kapsel. Isnardia.

β. Blütenhülle unterständig.

(a.) Blütenhülle weiss. Blüten in endständiger Traube. Majanthemum (130).

(b.) Blütenhülle grün. Blüten in blattwinkelständigen Knäueln. Parietaria (186; XXII, 4).

B. Blüten vollständig; Kelch und Blumenkrone deutlich unterschieden.

a. Blumenkrone vier- oder sechsblätterig.

1. Wasserpflanze mit rautenförmigen, schwimmenden Blättern. Trapa (423).

2. Landpflanzen.

α. Blätter lineal bis lanzettlich. Lythrum (417; XI, 1).

β. Meist nur ein doppelt dreizähliges Blatt; Blättchen mit herzförmigem Grunde. Epimedium (263).

γ. Blätter fiederschnittig.

(a.) Frucht eine Schote. Cardamine (275; XV, 2).

(b.) Frucht ein Schötchen. Senebiera (310; XV, 1).

b. Blumenkrone einblätterig.

1. Blumenkrone oberständig.

α. Blüten in Köpfchen mit Hüllkelch. Frucht einsamig. Familie: Dipsaceae (555, 556).

β. Blüten nicht in Köpfchen. Frucht zweispaltig. Familie: Rubiaceae (544—547).

2. Blumenkrone unterständig.

α. Blüten in Köpfchen, Ähren oder Rispen.

(a.) Frucht 4 Nüsschen. Verbena (498; XIV, 2).

(b.) Früchtchen einsamig. Blumenkrone blau. Globularia (542).

(c.) Frucht einsamig, mit Deckel aufspringend. Plantago (543).

β. Blüten in Scheinquirlen; Frucht 4 Nüsschen. (Lippenblumen.) Mentha (500; XIV, 1); Hyssopus (504; XIV, 1), Thymus (503; XIV, 1).

γ. Blüten einzeln; Frucht eine Kapsel.

(a.) Blüten in den Achseln der grundständigen Blätter Limosella (XIV, 2).

(b.) Blüten endständig oder blattwinkelständig.

aa. Blumenkrone zweilippig. Lindernia (XIV, 2).

bb. Blumenkrone regelmässig.

$\alpha\alpha$. Kapsel mit Deckel aufspringend. Centunculus.

$\beta\beta$. Kapsel zweiklappig.

aa. Griffel ungeteilt, abfallend. Cicendia.

bb. Griffel zweispaltig, bleibend. Gentiana (481, 482; V, 2).

IV, 2. Digynia, Zweiweibige.

Blüten mit 2 Stempeln oder mit einem Stempel, der 2 Narben trägt.

A. Bäume mit büscheligen, vor den Blättern erscheinenden Blüten und geflügelten Früchten. Ulmus (179; V, 2).

B. Blattlose, windende Schmarotzerpflanzen mit fädlichem Stengel. Cuscuta (489, V, 2).

C. Beblätterte, nicht schmarotzende Kräuter.

A. Blüten mit grüner Blütenhülle.

1. Blütenhülle achtspaltig mit abwechselnd kleineren Zipfeln. Alchemilla (338).
2. Blütenhülle (Kelch bei nicht entwickelter Krone) vierteilig. Herniaria (230).

B. Blüten mit unterschiedenem Kelch und Blumenkrone.

1. Kelch zweiblätterig, abfallend. Blumenkrone vierblätterig, gelb Frucht schotenförmig, quer in einzelne Glieder zerfallend. Hypecoum.
2. Kelch vier- bis achtblätterig oder sovielzipfelig.

a. Blumenkrone einblätterig, gross. Gentiana (481, 482; V, 2).

b. Blumenkrone getrenntblätterig.

α. Blüten klein in Knäueln. Frucht einsamig, nicht aufspringend. Herniaria (230).

β. Blüten rispig. Frucht eine zweisamige, zweiklappige Kapsel. Buffonia.

3. Kelch undeutlich, gestutzt, meist fehlend.
   a. Frucht fleischig, steinfruchtartig. Krone radförmig, fast glockig. Rubia (544; IV, 1).
   b. Frucht trocken, nüsschenartig. Krone radförmig. Galium (545; IV, 1).

IV, 3. Trigynia, Dreiweibige.

Blüten mit 3 Stempeln oder mit einem Stempel, der 3 Narben trägt.

A. Kelch einblätterig. Silene (212, 213; X, 3).

B. Kelch fünfblätterig (Miergewächse). Arenaria (225; X, 3); Stellaria media.

IV, 4. Tetragynia, Vierweibige.

Blüten mit 4 Stempeln oder mit einem Stempel, der 4 Narben trägt.

A. Blattlose, windende Schmarotzerpflanze mit fädlichem Stengel. Cuscuta (489; V, 2).

B. Beblätterte Pflanzen.

A. Holzpflanze mit dornigen Blättern. Ilex (397).

B. Kräuter.

1. Wasserpflanzen mit schwimmenden oder untergetauchten Blättern. Kelch und Blumenkrone nicht unterschieden.
   a. Blüten in gestielten, kolbenähnlichen, vielblütigen Ähren. Blütenhülle vierblätterig. Potamogeton (32—34).
   b. Blüten in zweiblütigen Ähren. Blütenhülle fehlend. Ruppia (32; II, 4).
2. Land- oder Strandpflanzen. Blüten mit Kelch und Blumenkrone.
   a. Blüten mit 3 bis 4 Balgkapseln.
      α. Balgkapseln zweisamig. Tillaea.
      β. Balgkapseln vielsamig. Bulliarda.
   b. Frucht eine klappig aufspringende Kapsel.
      α. Kapsel einfächerig.
         (a.) Kapsel zweiklappig. Blumenkrone verwachsenblätterig. Gentiana (481, 482; V, 2).
         (b.) Kapsel mehrklappig. Blumenkrone getrenntblätterig. (Miergewächse.) Sagina (218), Moenchia, Cerastium tetrandrum.
      β. Kapsel achtblätterig. Radiola.

V. Klasse: Pentandria, Fünfmännige.

Zwitterblüten mit 5 freien Staubblättern.

V, 1. Ordnung: Monogynia, Einweibige.

Blüten mit einem Griffel oder einer Narbe.

A. Kelch und Blumenkrone nicht unterschieden oder letztere im Verhältnis zum Kelch sehr klein bis fädlich.

A. Fruchtknoten unterständig. Blütenhülle bleibend. Thesium (189).

B. Fruchtknoten oberständig.

1. Blüten mit 5 entwickelten Staubblättern und 5 Fäden ohne Staubbeutel.
   a. Blütenhüllblätter flach oder wenig gewölbt. Schliessfrucht. Herniaria (230; V, 2).
   b. Blütenhüllblätter an ihrer Spitze knorpelig verdickt und an der Innenseite ausgehöhlt. Frucht eine Kapsel. Illecebrum (232).
2. Blüten ohne unfruchtbare Staubfäden.
   a. Fruchtknoten fünf-, selten vierfächerig; Kapsel ebensovielklappig. Blütenhülle fleischfarbig. Glaux.
   b. Fruchtknoten einfächerig. Frucht eine einsamige Nuss.
      α. Blätter mit tutenförmigen Nebenblättern. Polygonum. (195, 196; V, 3; VIII, 3).
      β. Blätter ohne Nebenblätter.
         (a.) Blüten von 2 Deckblättchen gestützt. Polycnemum.
         (b.) Blüten ohne Deckblättchen. Atriplex (205; XXI).

B. Kelch und Blumenkrone sind wohl unterschieden.

A. Blumenkrone einblätterig.

(*A.*) Fruchtknoten oberständig.

1. Blüten mit 2 getrennten Fruchtknoten, welche eine gemeinsame, kopf- oder scheibenförmige Narbe tragen. Frucht 2 getrennte Balgkapseln.
   a. Blütenstaub zu Pollinarien verklebt. Vincetoxicum (487; V, 2).
   b. Blütenstaubkörnchen getrennt.
      α. Liegende Kräuter. Blumenkrone präsentiertellerförmig. Vinca (486).
      β. Sträucher. Blumenkrone trichterig. Nerium.
2. Fruchtknoten vierlappig. Frucht 4 einsamige oder 2 zweisamige Nüsschen. Familie: Borraginaceae (490—497).
3. Fruchtknoten einfach.

a. Staubblätter vor den Zipfeln der Blumenkrone eingefügt. Frucht mit freiem, mittelständigem Samenträger. Familie: Primulaceae (471—476).

b. Staubblätter mit den Zipfeln der Blumenkrone abwechselnd.

α. Kapsel einfächerig.

(*a.*) Kapsel einsamig. Blüten violett, in ährenförmigem Blütenstande. Plumbago.

(*b.*) Kapsel vielsamig mit 2 wandständigen Samenträgern. (Enziangewächse.) Menyanthes (484); Limnanthemum (485).

(*c.*) Kapsel vielsamig mit freiem, mittelständigem Samenträger. Claytonia.

β. Kapsel 2- bis 5fächerig.

(*a.*) Holzpflanze. Azalea.

(*b.*) Kräuter.

aa. Kapsel zweiklappig; Klappen nicht an ihrer Spitze zweispaltig.

αα. Staubbeutel, wenigstens die 3 oberen, einfächerig, nierenförmig. Verbascum (525).

ββ. Staubbeutel nach dem Verstäuben schraubenförmig gedreht. Erythraea (483).

γγ. Staubbeutel weder einfächerig und nierenförmig, noch nach dem Verstäuben gedreht. (Windengewächse.) Convolvulus (488); Calystegia.

bb. Kapsel dreiklappig. Polemonium.

cc. Kapsel vierklappig oder zweiklappig und die Klappen an ihrer Spitze zweispaltig, oder mit einem Deckel aufspringend. Familie Solanaceae (zur Hälfte; 522—524).

γ. Frucht eine Beere. Familie Solanaceae (zur Hälfte; (518—521).

(*B.*) Fruchtknoten unterständig, seltener halboberständig.

1. Blumenkrone regelmässig.
   a. Kapsel vierfächerig, halboberständig, mit freiem, mittelständigem Samenträger. Samolus.
   b. Kapsel 2- bis 8fächerig. Familie: Campanulaceae (559—562).
2. Blumenkrone symmetrisch.
   a. Holzpflanze. Frucht eine Beere. Lonicera (550).

b. Krautpflanze. Frucht eine Kapsel, Staubbeutel miteinander verwachsen. Lobelia (563).

B. Blumenkrone mehrblätterig.

(*A.*) Fruchtknoten ober- oder mittelständig.

1. Blumenkrone symmetrisch, gespornt. Kräuter.
   a. Drei Blumenblätter. Kapsel fünffächerig, fünfklappig. Impatiens (402).
   b. Fünf Blumenblätter. Kapsel einfächerig, dreiklappig. Viola (412 I, 412 II, 413).
2. Blumenkrone regelmässig.
   a. Holzpflanzen.
      1. Blumenkrone unterständig. Mit Ranken klimmende Pflanzen. Familie: Vitaceae (404).
      2. Blumenkrone umständig. Nicht klimmende, oft dornige Pflanzen.
         α. Staub- und Blumenblätter wechseln miteinander ab. Evonymus (398).
         β. Die Staubblätter stehen vor den Blumenblättern. Familie: Rhamnaceae (403).
   b. Krautpflanze. Parnassia (318; V, 4).

(*B.*) Fruchtknoten unterständig. Holzpflanzen.

a. Mit Klammerwurzeln kletternde Pflanze. Hedera (426).
b. Nichtkletternde Pflanze. Ribes (319).

V, 2. Digynia, Zweiweibige.

Blüten mit 2 Stempeln oder mit einem Stempel, der 2 Narben trägt.

A. Blüten ohne Blumenkrone.

a. Frucht eine dreiklappige, vielsamige Kapsel. Polycarpon (III, 1).

b. Frucht einsamig.

1. Bäume. Familie: Ulmaceae (179, 180).
2. Kräuter.
   a. Blätter, wenigstens die untern, gegenständig. Herniaria (230).
   b. Blätter zerstreut. Familie: Chenopodiaceae (192—203).

B. Kelch und Blumenkrone vorhanden.

a. Blumenkrone mehrblätterig.

1. Blumenkrone oberständig. Familie: Umbelliferae (428—460).
2. Blumenkrone unterständig. Aremonia.

b. Blumenkrone einblätterig, unterständig.

1. Blüten mit 2 getrennten Fruchtknoten, welche eine gemeinsame Narbe besitzen.

a. Blumenkrone radförmig, fünflappig. Vincetoxicum (487).
b. Blumenkrone glockig, in ihrem Grunde mit 5, mit den Kronzipfeln abwechselnden Schüppchen. Apocynum.

2. Blüten mit nur einem Fruchtknoten.
a. Blattlose Pflanzen mit fädlichem, windendem Stengel. Kapsel zweifächerig, mit Deckel aufspringend. Cuscuta (489).
b. Beblätterte Pflanzen. Kapsel einfächerig (Enziangewächse). Gentiana (481, 482), Sweertia, Lomatogonium.

V, 3. Trigynia, Dreiweibige.

Blüten mit 3 Stempeln oder mit einem Stempel, der 3 Narben trägt.

A. Bäume und Sträucher.
a. Fruchtknoten unterständig (Geissblattgewächse). Sambucus (548); Viburnum (549).
b. Fruchtknoten oberständig.
1. Blätter lineal-lanzettlich, schuppenförmig. Samen mit Haarschopf. Myricaria (409; XVI, 10).
2. Blätter flach, nicht schuppenförmig.
a. Blätter einfach, mit dornigen Nebenblättern. Frucht flügelrandig. Paliurus.
b. Blätter unpaar-gefiedert.
α. Fruchtknoten einfächerig, mit einer grundständigen Samenknospe. Frucht eine trockene Steinfrucht. Rhus (396; XXIII, 1).
β. Fruchtknoten tief-, zwei- bis dreiteilig; Samenknospen mehrere, nicht grundständig. Frucht eine Kapsel. Staphylea (399).

B. Dorniger Halbstrauch, mit gegenständigen Blättern, Kapsel einsamig, mit Deckel aufspringend. Drypis.

C. Kräuter.
1. Blattoberseite bedeckt mit gestielten, braunroten, reizbaren Drüsen. Drosera (313; V, 1).
2. Blattoberseite ohne solche Drüsen.
(*A.*) Blätter mit tutenförmigen Nebenblättern. Polygonum (195 bis 197).
(*B.*) Blätter nicht mit tutenförmigen Nebenblättern.
a. Frucht ein dreikantiges, einsamiges Nüsschen. Liegendes, kahles Kraut. Corrigiola.
b. Frucht eine vielsamige Kapsel.
a. Kapsel dreiklappig. Telephium.
β. Kapsel vier- bis sechsklappig.

(a.) Blätter gegenständig. Miergewächse, namentlich: Holosteum (222; X, 3) und Stellaria media; andere selten.

(b.) Blätter wechselständig. Linum (387; V, 5).

γ. Frucht eine einsamige, mit Deckel aufspringende Kapsel. Amaranthus (206; XXI).

V, 4. Tetragynia, Vierweibige.

Blüten mit 4 Stempeln oder mit einem Stempel, der 4 Narben trägt.

A. Baum mit gefiederten Blättern. Rhus (396; XXIII, 1).

B. Kräuter.

A. Blätter bedeckt mit gestielten, reizbaren Drüsenhaaren. Drosera (313; V, 1).

B. Blätter ohne solche Drüsenhaare.

1. Blumenkrone mit einer Nebenkrone, deren fünf Blätter je 9 bis 13 Drüsenborsten tragen. Parnassia (318).
2. Blumenkrone ohne solche Nebenkrone. Sagina (218; X, 5).

V, 5. Pentagynia, Fünfweibige.

Blüten mit 5 Stempeln oder mit einem Stempel, der 5 Narben trägt.

A. Holzpflanze mit dornigen Blättern. Ilex (397; IV, 4).

B. Kräuter.

A. Untergetauchte Wasserpflanze mit fädlichem Stengel. Blattfläche muschelförmig-zweiklappig, in der Mitte blasig-aufgetrieben. Aldrovandia.

B. Land- oder Sumpfpflanzen. Blätter anders gestaltet.

1. Blätter mit gestielten, braunroten, reizbaren Drüsen besetzt. Drosera (313; V, 1).
2. Blätter ohne solche Drüsen.
   a. Blüten mit 5 einsamigen Nüsschen. Blätter dreizählig. Sibbaldia.
   b. Blüten mit 5 vielsamigen Kapseln. Blätter fleischig. Crassula.
   c. Blüten mit einer klappig oder durch Zähne aufspringenden, vielsamigen Kapsel.
      α. Kapsel zehnfächerig. Linum (387).
      β. Kapsel einfächerig, mit mittelständigem Samenträger.
         (a.) Blätter mit Nebenblättern. Spergula (229).
         (b.) Blätter ohne Nebenblätter (Miergewächse). Sagina (218; X, 5); Cerastium (226, 227; X, 5).
   d. Blüten mit einer mützenförmig sich am Grunde ablösenden und abfallenden, einsamigen Kapsel. Familie Plumbaginaceae (477).

V, 6. Polygynia, Vielweibige.

Blüten mit mehr als 5 Stempeln. Myosurus (244).

VI. Klasse: Hexandria, Sechsmännige.

Zwitterblüten mit sechs freien, gleichlangen Staubblättern.

VI, 1. Monogynia, Einweibige.

Blüten mit einem Stempel oder einer Narbe.

A. Holzpflanzen.
  A. Sträucher mit einfachen Blättern und Beeren.
    1. Wurzellose, auf Bäumen sitzende Schmarotzerpflanze. Loranthus (188; XXII, 6).
    2. Nicht schmarotzender Strauch. Berberis (262).
  B. Baum mit handförmig-gelappten oder dreilappigen Blättern und Flügelfrüchten. Acer (400; VIII, 1).

B. Kräuter.
  A. Blüten unvollständig; Kelch und Blumenkrone nicht unterschieden.
    a. Blätter mit einem tutenförmigen Nebenblatte. Polygonum (195 bis 197).
    b. Blätter ohne tutenförmiges Nebenblatt.
      1. Blütenhülle kelchartig.
        α. Blüten auf einem Kolben angeordnet (Arongewächse). Acorus (102); Calla (103).
        β. Blüten in Spirren, Ähren oder Köpfchen. Familie Juncaceae (105—108).
      2. Blütenhülle blumenkronartig.
        α. Fruchtknoten unterständig. Familie: Amaryllidaceae (133—135).
        β. Fruchtknoten oberständig.
          aa. Frucht eine Beere (Spargelgewächse).
            (a.) Blätter pfriemlich. Asparagus (131).
            (b.) Blätter flach.
              αα. Äussere Hüllblätter am Grunde mit sackartiger Honiggrube. Stengel zickzackförmig gebogen. Streptopus.
              ββ. Blütenhülle röhrig bis glockenförmig. Convallaria (128, 129).
          bb. Frucht eine Kapsel. Familie: Liliaceae (116 bis 130).
  B. Blüten mit Kelch und Blumenkrone.

a. Kapsel mit Deckel aufspringend. Niederliegende Pflanze mit fleischigen Blättern. Portulaca (207; X, 1).

b. Kapsel klappig aufspringend.

1. Blumenkrone mehrblättrig. Kapsel zweifächerig.

α. Blumenkrone rötlich-weiss. Kriechende Pflanze. Peplis.

β. Blumenkrone violettrot. Aufrechte Pflanze. Lythrum hyssopifolia (XI, 1).

γ. Blumenkrone gelb oder weiss. Aufrechte Pflanze. Schote. Lepidium (291; XIV, 1).

2. Blumenkrone einblätterig. Kapsel einfächerig.

α. Kapsel zweiklappig, mit wandständigem Samenträger. (Enziangewächse.) Gentiana (481, 482; V, 1); Chlora (VIII, 1).

β. Kapsel fünf- bis neunklappig, mit mittelständigem Samenträger. (Himmelsschlüsselgewächse.) Trientalis (VII, 1); Lysimachia thyrsiflora.

VI, 2. Digynia, Zweiweibige.

Blüten mit 2 Stempeln oder mit einem Stempel, der 2 Narben trägt.

A. Baum. Celtis (495; V, 2).

B. Kräuter. Familie: Polygonaceae (193—197; VI, 3 oder VIII, 4).

VI, 3. Trigynia, Dreiweibige.

Blüten mit 3 Stempeln oder mit einem Stempel, der 3 Narben trägt.

A. Blüten mit Kelch und Blumenkrone. Elatine hexandra (408 B).

B. Blüten mit Blütenhülle.

A. Blütenhülle einblätterig.

1. Blüten und Blätter erscheinen nicht gleichzeitig. Colchicum (113).

2. Blüten und Blätter sind gleichzeitig. Polygonum (195—197; VIII, 3).

B. Blütenhülle mehrblätterig.

1. Blütenhüllblätter einreihig. Kapseln 3fächerig, vielsamig. (Zeitlosengewächse.) Veratrum (110); Tofieldia (111).

2. Blütenhüllblätter zweireihig: 3 äussere, 3 innere.

a. Ein Fruchtknoten; 3 Griffel mit federigen Narben. Rumex (193, 194).

b. Drei Fruchtknoten. Familie: Juncaginaceae (36).

VI, 4. Polygynia, Vielweibige.

Blüten mit 6 und mehr Stempeln.

A. Blätter schmal-linealisch. Blüten klein, grünlich. Triglochin marinum (36).

B. Blätter langgestielt, herzförmig bis schmal-lanzettlich. Blüten ansehnlich weiss oder rötlich. Alisma (37).

VII. Klasse: Heptandria, Siebenmännige.

Zwitterblüten mit 7 freien Staubblättern.

VII, 1. Monogynia, Einweibige.

Blüten mit einem Stempel.

A. Bäume mit handförmig-gelappten Blättern. Familie: Hippocastanaceae (401).

B. Kräuter mit einfachen Blättern.

a. Kelch und Blumenkrone fehlen. Blüten in endständigen, vielblütigen Kolben mit scheidenförmiger Tute. Calla (103; VI, 1).

b. Kelch und Blumenkrone vorhanden. (Himmelsschlüsselgewächse.) Trientalis; Lysimachia (475; V, 1).

VIII. Klasse: Octandria, Achtmännige.

Zwitterblüten mit acht freien Staubblättern.

VIII, 1. Monogynia, Einweibige.

Blüten mit einem Griffel oder einer Narbe.

A. Blüten ohne Kelch und ohne Blumenkrone in endständigen Kolben mit scheidenförmiger Tute. Calla (103; VI, 1).

B. Blüte mit einfacher, einblätteriger Blütenhülle.

a. Blätter mit tutenförmigen Nebenblättern. Polygonum (195—197).

b. Blätter ohne Nebenblätter.

1. Staubblätter dem Blütenboden eingefügt. Laurus (264; XXII, 9).

2. Staubblätter der Blütenhülle eingefügt. Familie: Thymelaeaceae (415).

C. Blüten vollständig, mit Kelch und Blumenkrone. Kelch mitunter blumenblattartig und Blumenkrone grün.

a. Bleiche, schuppentragende, sonst blattlose Schmarotzerpflanze. Monotropa (463; X, 1).

b. Grüne, beblätterte Pflanzen.

1. Blumenkrone einblätterig.

a. Kleine Sträucher.

α. Fruchtknoten oberständig. (Heidegewächse.) Calluna (469); Erica (470).

β. Fruchtknoten unterständig. Vaccinium (466).

b. Krautpflanze mit achtspaltiger, gelber Blumenkrone. Chlora.

2. Blumenkrone mehrblätterig.

a. Blumenkrone regelmässig.

α. Bäume oder Sträucher. Flügelfrucht. Acer (400).

β. Kräuter.

(a.) Fruchtknoten oberständig. Blumenkrone gelb. Endblüten zehnmännig. Ruta (388).

(b.) Fruchtknoten unterständig. (Nachtkerzengewächse.)

(α.) Kelch blumenkronenartig gefärbt. Frucht eine einfächerige Beere. Fuchsia.

(β.) Kelch grün. Frucht eine Kapsel. Epilobium (420); Oenothera (421).

b. Blumenkrone symmetrisch, gespornt. Kelch gefärbt. Tropaeolum.

VIII, 2. Digynia, Zweiweibige.

Blüten mit 2 Stempeln oder mit einem Stempel, der 2 Narben trägt.

A. Bäume. Flügelfrucht. Ulmus effusa (179).

B. Kräuter.

A. Blüten mit Blütenhülle.

1. Blüten mit tutenförmigen Nebenblättern. Polygonum (195—197; VIII, 3).

2. Blätter ohne Nebenblätter.

a. Kapsel vielsamig, zweischnäbelig. Chrysosplenium (317).

b. Frucht einsamig, im Grunde der geschlossenen Blütenhülle. Scleranthus (233; X, 2).

B. Blüten mit Kelch und Blumenkrone.

1. Blätter unterbrochen-fiederschnittig. Agrimonia (339; XI, 2).

2. Blätter einfach. Möhringia muscosa (223).

VIII, 3. Trigynia, Dreiweibige.

Blüten mit 3 Stempeln oder mit einem Stempel, der 3 Narben trägt.

A. Blätter mit tutenförmigen Nebenblättern. Polygonum (195—197).

B. Blätter nebenblattlos.

A. Kelch einblätterig, fünfzähnig. Silene (212, 213; X, 3).

B. Kelch 4- bis 5blätterig oder 4- bis 5teilig (Miergewächse). Alsine (220; X, 3); Möhringia (223; X, 3); Stellaria (224; X, 3).

VIII, 4. Tetragynia, Vierweibige.

Blüten mit 4 Stempeln oder mit einem Stempel, der 4 Narben trägt.

A. Blätter ungeteilt.

A. Staubbeutel auf der Mitte der Staubfäden. Paris (127).

B. Staubbeutel am Ende der Staubfäden.

1. Kelch und Blumenkrone vierblätterig. Kapsel einfächerig. (Miergewächse). Sagina (218; IV, 4); Moenchia.
2. Kelch 3- bis 4teilig. Blumenkrone ebensovielblätterig. Kapsel vielfächerig. Elatine (408).

B. Blätter geteilt.

A. Blüten in Quirlen oder quirligen Ähren. Blätter alle untergetaucht kammförmig-fiederschnittig. Myriophyllum (424; XXI, 5).

B. Blüten in endständigen Knäueln. Endblüten vier-, Seitenblüten fünfteilig. Blätter dreizählig. Adoxa (552).

IX. Klasse: Enneandria, Neunmännige.

Zwitterblüten mit 9 freien Staubblättern.

IX, 1. Monogynia, Einweibige.

Blüten mit einem Griffel.

Immergrüner Baum oder Strauch. Laurus (264; XXII, 9).

IX, 2. Hexagynia, Sechsweibige.

Blüten mit 6 Stempeln

Sumpfpflanze mit blumenkronenartiger Blütenhülle. Butomus (39).

X. Klasse: Decandria, Zehnmännige.

Zwitterblüten mit 10 freien Staubblättern.

X, 1. Monogynia, Einweibige.

Blüten mit einem Griffel oder einer Narbe.

A. Nur 5 Staubblätter mit Staubbeuteln, dazwischen 5 unfruchtbare ohne Staubbeutel.

A. Blumenkrone einblätterig, kurzglockig, mit fünfteiligem Saum. Samolus.

B. Blumenkrone fehlend oder 5 sehr kleine Blättchen. Herniaria (230; V, 2); Illecebrum (232; V, 1).

B. Alle Staubfädeu mit Staubbeuteln.

A. Blumenkrone fehlend. Blüten dicht-trugdoldig. Seitenblüten in der Regel vierzählig. Chrysosplenium (317; VIII, 2).

B. Blüten mit Blumenkrone.

1. Blumenkrone einblätterig. Kleine Sträucher.

a. Fruchtknoten unterständig. Frucht eine Beere. Vaccinium (466; VIII, 1).

b. Fruchtknoten oberständig. Blätter lederig, immergrün.

α. Frucht eine fünfsteinige Beere. Staubbeutel an ihrer Spitze mit 2 abwärts gerichteten Hörnern. Arctostaphylos (467)

β. Frucht eine Kapsel.

(a.) Staubbeutel am Rücken mit 2 aufwärts gerichteten Hörnern. Kapsel fachspaltig. Andromeda.

(b.) Staubbeutel nicht gehörnt. Kapsel scheidewandspaltig. Rhododendron (465).

2. Blumenkrone 5-, selten 4blätterig.

a. Blumenkrone symmetrisch.

α. Baum mit Schmetterlingsblüten. Cercis.

β. Kraut; 4 Kronenblätter aufstrebend, das fünfte abwärts geneigt. Dictamnus (389).

b. Blumenkrone regelmässig oder doch nur sehr wenig davon abweichend symmetrisch.

α. Bleiche Schmarotzerpflanze mit Schuppenblättern. Endblüten 5-, Seitenblüten 4zählig. Monotropa (463).

β. Grüne, beblätterte Pflanzen.

(a.) Blätter einfach, lederig, immergrün.

aa. Blätter lineal, am Rande zurückgekrümmt, unterseits rostbraun, filzig. Kapsel scheidewandspaltig. Ledum (464).

bb. Blätter mehr oder weniger rundlich bis eiförmig. Kapsel fachspaltig. Familie: Pirolaceae (462).

(b.) Blätter dreizählig. Blättchen umgekehrt-herzförmig. Oxalis (386; X, 5).

(c.) Blätter handförmig oder fiederschnittig.

aa. Blätter drüsig-punktiert. Kapsel vier- bis fünffächerig, vielsamig. Ruta (388; VIII, 5).

bb. Blätter nicht drüsig-punktiert. Frucht eine Spaltfrucht, bei welcher sich die Fruchtblätter als einsamige, geschnäbelte Teilfrüchte von einer Mittelsäule ablösen. Familie: Geraniaceae (384, 385).

X, 2. Digynia, Zweiweibige.

Blüten mit 2 Stempeln oder mit einem Stempel, der 2 Narben trägt.

A. Blumenkrone fehlt. Blütenhülle 4- bis 5lappig oder spaltig.

A. 5 Staubfäden mit Staubbeuteln, 5 Fäden ohne Staubbeutel. Blätter mit trockenhäutigen Nebenblättern. Herniaria (230; V, 2).

B. Alle Staubfäden mit Staubbeuteln. Nebenblätter fehlen.

1. Blätter ungestielt. Frucht einsamig im Grunde des verhärteten Kelches. Scleranthus (233).
2. Blätter gestielt. Kapsel einfächerig, vielsamig. Chrysosplenium (317; V, 2).

B. Blumenkrone vorhanden, zuweilen kelchartig, grünlich.

A. Fruchtknoten halb- oder ganz-unterständig (Steinbrechgewächse). Saxifraga (316; X, 2); Zahlbrucknera.

B. Fruchtknoten oberständig.

1. Kelch ein- bis zweiblätterig. Blumenblätter lang genagelt (Leimkrautgewächse).
   Tunica; Dianthus (214); Saponaria Vaccaria (215); Gypsophila (216).
2. Kelch fünfblätterig. Blumenblätter nicht genagelt. Möhringia (223; X, 3).

X, 3. Trigynia, Dreiweibige.

Stempel mit 3 Narben.

A. Blätter nebenblattlos.

A. Kelch ein- oder zweiblätterig. Blumenblätter langgenagelt. (Leimkrautgewächse.)
Silene (212, 213); Melandryum (211); Cucubalus (217).

B. Kelch fünfblätterig. Kronblätter nicht langgenagelt. (Miergewächse.) Alsine (220); Halianthus (221); Holosteum (222); Möhringia (223); Arenaria (225).

B. Blätter mit schuppenförmigen Nebenblättern. Spergularia.

X, 4. Tetragynia, Vierweibige.

Blüten mit 4 Stempeln oder mit einem Stempel, der 4 Narben trägt.

A. Frucht eine krautig-saftige Beere mit 1 bis 5 Steinkernen. Blüten in Knäueln; endständige 4-, seitenständige 5zählig. Adoxa (552; VIII, 4).

B. Frucht eine Kapsel.

A. Kapsel stets an der Spitze weit offen stehend. Reseda (312; XI, 4).

B. Kapsel im unreifen Zustande an der Spitze geschlossen.

1. Kelch ein- oder zweiblätterig. Blumenblätter langgenagelt. (Leimkrautgewächse.) Agrostemma (209; X, 5); Silene (212, 213); Lychnis.
2. Kelch 5blätterig, Kronblätter nicht langgenagelt. (Miergewächse.) Sagina (218), Mönchia.

X, 5. Pentagynia, Fünfweibige.

Blüten mit 5 Stempeln oder mit einem Stempel, der 5 Narben trägt.

A. Blüten zu 4 bis 6 in einem endständigen Köpfchen; Endblüten vier-, Seitenblüten fünfzählig. Adoxa (552; VIII, 4).

B. Blüten einander gleich gestaltet.

A. Frucht eine Beere. Kletternder Strauch mit immergrünen Blättern. Hedera (426; V, 1).

B. 5 am Grunde zusammengewachsene Fruchtknoten bilden ebenso viele einwärts aufspringende, vielsamige Balgkapseln. Blätter fleischig. (Dickblattgewächse.) Crassula (V, 5); Sedum (314).

C. Frucht eine Kapsel. Blätter nicht fleischig.

1. Kapsel fachspaltig. Blätter dreizählig, mit umgekehrt-herzförmigen Abschnitten. Oxalis (386).
2. Kapsel mit Zähnen aufspringend.
   a. Kelch fünfzähnig oder fünfspaltig. (Leimkrautgewächse.) Agrostemma (209); Viscaria; Coronaria (210; X, 3); Melandryum (211; XXII, 9); Vaccaria (225; X, 2).
   b. Kelch fünfblätterig.
      α. Mit dünnhäutigen Nebenblättern. Spergula (229; V, 4).
      β. Nebenblätter fehlen. (Miergewächse.) Sagina (218; IV, 4); Spergella (219); Cerastium (226, 227); Malachium (228); Mönchia.

X, 6. Polygynia, Vielweibige.

Blüten mit 6 bis 10 Stempeln.

A. Kletternder, immergrüner Strauch. Hedera (426; V, 1).

B. Kräuter.

A. Blüte mit krautiger Blütenhülle. Frucht eine mehrfächerige Beere. Phytolacca.

B. Blüte mit Kelch und Blumenkrone. Frucht mehrere an ihrem Grunde verwachsene, einwärts aufspringende Balgkapseln. Blätter fleischig. Sedum (314; X, 5).

XI. Klasse. Dodecandria, Zwölfmännige.

Zwitterblüten mit 12 bis 19 freien Staubblättern.

XI, 1. Monogynia, Einweibige.

Blüten mit einem Griffel oder einer Narbe.

A. Blütenhülle oberständig. Asarum (190).

B. Kelch und Blumenkrone unterständig.

A. Kelch zweispaltig, am Grunde ringsum vom bleibenden Grunde abfallend. Kapsel einfächerig mit Deckel aufspringend. Portulaca (207).
B. Kelch acht- bis zwölfzähnig. Kapsel zweifächerig, zweiklappig. Lythrum (417).

XI, 2. Digynia, Zweiweibige.

Blüten mit 2 Stempeln oder mit einem Stempel, der 2 Narben trägt.
A. Fruchtknoten und Kapsel an der Spitze offen. Reseda (312; XI, 4).
B. Fruchtknoten an der Spitze geschlossen.
A. Blätter unterbrochen-fiederschnittig. Agrimonia (339).
B. Blätter einfach. Euphorbia (391; XXI, 1).

XI, 3. Trigynia, Dreiweibige.

Blüten mit 3 Stempeln oder mit einem Stempel, der 3 Narben trägt.
A. Fruchtknoten an der Spitze offen. Reseda (312; XI, 4).
B. Fruchtknoten an der Spitze geschlossen. Euphorbia (391; XXI, 1).

XI, 4. Tetragynia, Vierweibige.

Blüten mit 4 Stempeln oder mit einem Stempel, der 4 Narben trägt. Fruchtknoten einfächerig, an der Spitze offen. Reseda (312).

XI, 5. Polygynia, Vielweibige.

Blüten mit 6 oder mehr Griffeln.
A. Blätter dick, fleischig. Sempervivum (315).
B. Blätter nicht fleischig. Myosurus (244; IV, 6).

XII. Klasse. Icosandria, Zwanzigmännige.

Zwitterblüten mit 20 oder mehr freien, dem Rande des Kelches angehefteten Staubblättern.

XII, 1. Monogynia, Einweibige.

Blüten mit einem Griffel oder einer Narbe.
A. Fruchtknoten unterständig, vierfächerig. Philadelphus.
B. Fruchtknoten frei, mittelständig, einfächerig. Rosengewächse: Unterfamilie Pruneae (320—324).

XII, 2 bis XII, 5. Digynia bis Polygynia, Zwei- bis Vielweibige.

Blüten mit 2 oder mehr Stempeln.
A. Fruchtknoten geschlossen. Rosaceae (325—350).
B. Fruchtknoten offen. Reseda (312; XI, 4).

XIII. Klasse. Polyandria, Vielmännige.

Zwitterblüten mit 20 und mehr dem Blütenboden eingefügten Staubblättern.

XIII, 1. Monogynia, Einweibige.

Blüten mit einem Griffel oder einer Narbe.

A. Blumenkrone vierblätterig.
   A. Kelch fünfblätterig, wie die vierblätterige Blumenkrone gespornt. Delphinium (258).
   B. Kelch zweiblätterig. Familie: Papaveraceae (265—268).
   C. Kelch vierblätterig.
      1. Frucht eine langgestielte Beere. Capparis (311).
      2. Frucht eine sitzende Beere. Actaea (260).

B. Blumenkrone fünfblätterig.
   A. Bäume. Kelchblätter in der Knospe klappig. Nuss einsamig. Tilia (405).
   B. Sträucher oder Kräuter. Die 3 inneren Kelchblätter in der Knospe gedreht. Kapsel 5- bis 6klappig. Familie: Cistaceae (410, 411).

C. Blumenkrone vielblätterig. Wasserpflanzen. Familie: Nymphaeaceae (234, 235).

XIII, 2. Digynia bis Polygynia, Zwei- bis Vielweibige.

Blüten mit 2 oder mehr Stempeln.

Familie: Ranunculaceae (237—260).

XIV. Klasse. Didynamia, Zweimächtige.

Zwitterblüten mit 2 längeren und 2 kürzeren Staubblättern.

XIV, 1. Gymnospermia, Nacktsamige.

Der Griffel erhebt sich aus der Mitte des tief vier-, selten zweispaltigen Fruchtknotens. Jeder Abschnitt des Fruchtknotens entwickelt sich zu einem Nüsschen, welches wie ein nackter Same aussieht.

Familie: Labiatae (499—517).

XIV, 2. Angiospermia, Bedecktsamige.

Die Samen sind in eine Kapsel eingeschlossen.

A. Fruchtknoten vierfächerig.
   A. Staubbeutelfächer an ihrem Grunde mit einem Dörnchen versehen. Blattgrünlose, nur Schuppenblätter besitzende Schmarotzer.

1. Blumenkrone oberhalb ihres Grundes abreissend, sodass dieser manschettenförmig stehen bleibt. Familie: Orobanchaceae (539).
2. Blumenkrone ganz abfallend. Lathraea (538).

B. Staubbeutelfächer an ihrem Grunde ohne Dörnchen. Blattgrün besitzende Pflanzen. (Braunwurzgewächse.) Limosella; Lindernia.

B. Fruchtknoten zweifächerig. Familie: Scrophulariaceae (525—538).

C. Fruchtknoten dreifächerig. Linnaea (551).

D. Fruchtknoten vierfächerig; Fächer einsamig. Familie: Verbenaceae (498).

XV. Klasse. Tetradynamia, Viermächtige.

Zwitterblüten mit vier längeren und zwei kürzeren, freien Staubblättern.

XV, 1. Siliculosae, Schötchenfrüchtige.
und
XV, 2. Siliquosae, Schotenfrüchtige.

Familie: Cruciferae (271—310).

XVI. Klasse. Monadelphia, Einbrüderige.

Die Staubfäden sind ganz oder zum Teil zu einer Röhre miteinander verwachsen.

Die Staubfäden sind oft an ihrem Grunde nur dadurch miteinander verbunden, dass sie selbst frei, d. h. nicht miteinander verwachsen, wohl aber einem Ringe eingefügt sind; dann bestimmt man, ohne auf dieses Verbundensein Rücksicht zu nehmen, z. B. Polycnemum u. a.

XVI, 1. Tetrandria, Viermännige.

Blüten mit 4 Staubblättern.

Radiola (IV, 4).

XVI, 2. Pentandria, Fünfmännige.

Blüten mit 5 Staubblättern.

A. Frucht eine Beere; rankende Pflanzen. (Kürbisgewächse.)
Bryonia (557; XXI, 6); Cucumis (558; XXI, 6); Cucurbita (XXI, 6).

B. Frucht eine Spaltfrucht, bei welcher sich die Fruchtblätter als einsamige, geschnäbelte Teilfrüchte von einer Mittelsäule ablösen. Familie: Geraniaceae (384, 385).

C. Frucht eine Kapsel.

A. Blütenstaub zu Pollinarien miteinander verbunden. Samen mit Haarschopf. Vincetoxicum (487; V, 2).

B. Blütenstaub nicht Pollinarien bildend.

1. Blumenkrone einblätterig. Kapsel fünfklappig. (Himmelsschlüsselgewächse.)
   Cortusa (V, 1); Lysimachia (475; V, 1).
2. Blumenkrone mehrblätterig.
   a. Blumenkrone symmetrisch, gespornt.
      Impatiens (402; XIX; V, 1).
   b. Blumenkrone regelmässig.
      α. Blätter dreizählig, mit umgekehrt-herzförmigen Blättchen. Oxalis (386; X, 5).
      β. Blätter einfach, ungeteilt. Familie: Linaceae (387; V, 5; IV, 4).

XVI, 3. Octandria bis Decandria, Acht- bis Zehnmännige.

Blüten mit 8 bis 10 Staubblättern.

A. Blüten mit 8 Staubblättern. Polygala (390; XVII, 2).

B. Blüten mit 10 Staubblättern.

A. Mit Schmetterlingsblüten (Schmetterlingsblütler).

1. Blätter einfach oder dreizählig: Spartium; Ulex (351); Sarothamnus (352); Genista (353); Cytisus; Ononis (355).
2. Blätter fingerförmig. Lupinus (354).
3. Blätter gefiedert: Anthyllis (356); Galega (365); Vicia lathyroïdes.

B. Blumenkrone regelmässig.

1. Kelch einblätterig, fünfteilig.
   a. Blätter lineal-lanzettlich, schuppenförmig. Myricaria (409; XVI).
   b. Blätter dreizählig. Oxalis (386; X, 5).
2. Kelch fünfblätterig. Familie: Geraniaceae (384, 385).

XVI, 4. Polyandria, Vielmännige.

Blüten mit mehr als 10 Staubblättern.
Familie: Malvaceae (406).

XVII. Klasse. Diadelphia, Zweibrüderige.

Staubfäden an ihrem Grunde in zwei gleiche oder ungleiche Gruppen oder Bündel vereinigt.

XVII, 1. Hexandria, Sechsmännige.

Blüten mit 6 Staubblättern.
Familie: Fumariaceae (269, 270).

XVII, 2. Octandria, Achtmännige.

Blüten mit 8 Staubblättern.
Polygala (390).

XVII, 3. Decandria, Zehnmännige.

Neun Staubfäden bilden eine Rinne, der zehnte steht vor deren Spalte.
Unterfamilie: Papilionaceae (357—382).

XVIII. Klasse. Polyadelphia, Vielbrüderige.

Viele Staubfäden sind in 3 oder mehr Bündel miteinander verwachsen.
Familie: Hypericaceae (407).

XIX. Klasse. Syngenesia, Blütenverein.

Die Staubbeutel sind zu einer Röhre miteinander verwachsen.

A. Blüten auf gemeinschaftlichem Blütenboden und von einem gemeinschaftlichen Hüllkelche umgeben; Ordnung 1 bis 5: **Polygamia.** Familie: Compositae (564 bis 612).

XIX, 1. Syngenesia aequalis, Gleichmässiger Blütenverein.

Alle Blüten sind zwitterig und fruchtbar; meist auch einander gleich gestaltet.

Hierher*) die Gruppen: Eupatorieae (564); Carlineae (590); Carduineae (596—600); Hypochoerideae (601); Lampsaneae (602); Cichorieae (603); Scorzonereae (604); Tragopogoneae (605, 606); Lactuceae (607, 608); Hieracieae (609—612). Ausserdem die Gattungen: Spilanthes, Santolina, Carthamus, Lappa, sowie in einzelnen Arten und Abarten: Helichrysum, Senecio, Cineraria, Bidens, Artemisia, Centaurea.

XIX, 2. Syngenesia superflua, Überflüssiger Blütenverein.

Die Scheibenblüten sind zwitterig, die Randblüten weiblich und insofern überflüssig, als die Scheibenblütchen für sich allein fruchtbar sind. Hierher die Gruppen: Tussilagineae (565, 566); Asterineae oder Astereae (567—570); Buphthalmeae (571); Inuleae (572, 573); Gnaphalieae (574—576); Senecioïneae (578—580); Helenieae; Anthemideae (582—585); Artemisieae (586, 587); Xeranthemeae. Ausserdem die Gattungen: Silybum und Arten oder Abarten von Serratula.

---

*) Ausgenommen sind die anderwärts aufgeführten Gattungen.

XIX, 3. Syngenesia frustranea, Vergeblicher Blütenverein.

Die Scheibenblüten sind röhrig, zwitterig und fruchtbar; die Randblüten sind grösser und schöner, enthalten aber keine Staubblätter und nur unvollkommen ausgebildete Stempel, sind also unfruchtbar und insofern vergeblich vorhanden.

Hierher die Gruppen: Heliantheae (581) und Centaurieae (591 bis 595). Ausserdem die Gattung Galatella und Arten von Anthemis.

XIX, 4. Syngenesia necessaria, Notwendiger Blütenverein.

Die Scheibenblüten sind Staubfadenblüten, die Randblüten Stempelblüten, beide also zur Fruchtbildung notwendig.

Gruppe: Calenduleae (588); ferner zum Teil Petasites, Filago, Carpesium, Antennaria, Leontopodium.

XIX, 5. Syngenesia segregata, Getrennter Blütenverein.

Jedes Blütchen hat seinen besonderen, mehrblätterigen Hüllkelch (Köpfchen einblütig).

Gruppe: Echinopodeae (589).

Nicht zur XIX., sondern zur XXI., bez. XXII. Klasse gehören strenge genommen die Gruppe Ambrosieae, sowie die Gattungen Antennaria und Leontopodium; dennoch werden sie meist hierher gerechnet.

B. Blüten einzeln, ohne gemeinschaftliche Hülle; Ordnung 6.

XIX, 6. Monogamia, Einehige.

A. Blumenkrone einblätterig.

1. Fruchtknoten unterständig.
   a. Rankende Pflanzen. Frucht eine Beere. Cucurbita (XXI).
   b. Aufrechte Pflanzen. Frucht eine zweifächerige Kapsel. Jasione (559; V, 1).
   c. Aufrechte Pflanze. Frucht ein Nüsschen. Onosma (V, 1).
2. Fruchtknoten oberständig.
   a. Blumenkrone radförmig. Solanum (518; V, 1).
   b. Blumenkrone symmetrisch, tiefgeschlitzt, mit fünfteilig-zweilippigem Saume. Lobelia (563; V, 1).

B. Blumenkrone mehrblätterig; symmetrisch.

1. Die beiden unteren Staubbeutel an ihrem Grunde mit spornartigem Anhängsel. Viola (412; V, 1).
2. Staubbeutel ohne spornartige Anhängsel. Impatiens (402; V, 1).

XX. Klasse. Gynandria, Stempelständige.

XX, 1. Monandria, Einmännige
und
XX, 2. Diandria, Zweimännige.

Hierher die Familie: Orchidaceae (141—158).

XX, 3. Hexandria, Sechsmännige.

Aristolochia (191).

XXI. Klasse. Monoecia, Einhäusige.*)

Ein und derselbe Stock trägt Staubblatt- und Stempelblüten.

XXI, 1. Monandria, Einmännige.

Männliche Blüten mit einem Staubblatte.

A. Bäume und Sträucher.
   A. Blätter nadelförmig. Samenanlagen nackt, nicht in einen Fruchtknoten eingeschlossen (Nadelhölzer). Abietineae (23—26; XXI, 5) und Cupressus.
   B. Blätter flach. Samenanlagen in einen Fruchtknoten eingeschlossen.
      1. Blätter immergrün. Laurus (264; XXII, 9).
      2. Blätter sommergrün.
         a. Blätter handförmig-gelappt. Früchte nussartig. Platanus.
         b. Blätter nicht handlappig. Frucht eine Steinbeere. Rhamnus (403; V, 1; XXII, 5).

B. Kräuter.
   A. Schwimmende Wasserpflanzen mit linsenförmigen, aneinandergereihten Sprossen. Familie: Lemnaceae (104).
   B. Schwimmende oder ganz untergetauchte Wasserpflanzen mit grasartigen Blättern.
      1. Blüten auf einem flachen, grasblattartigen Kolben, welcher seinerseits von einem laubigen, scheidenartigen Hüllblatte umschlossen wird. Zostera (31).
      2. Blüten nicht auf einem solchen Kolben vereinigt.

---

*) Hier könnten vergeblich Pflanzen der vorigen Klassen gesucht werden, bei welchen ausnahmsweise die männlichen oder die weiblichen Befruchtungsorgane verkümmert sind, namentlich Vielehige; auch die andromonoecischen und gynomonoecischen Pflanzen sind hier nicht alle aufgezählt worden, vielmehr unter den früheren Klassen zu suchen.

a. Männliche Blüte (ein Staubbeutel) enge von einer krugförmigen Blütenscheide umschlossen. Najas (35).

b. Staubbeutel auf einem Staubfaden.

α. Fruchtknoten mit einem fädlichen Griffel, der eine schildförmige Narbe trägt. Zannichellia (31).

β. Fruchtknoten mit 2 bis 3 fädlichen Narben. Callitriche (393).

C. Land- oder Sumpfpflanzen.

1. Blüten auf einem Kolben.

a. Kolben an seiner Spitze ganz mit Blüten bedeckt, von grosser blattartiger, innen weisser Blütenscheide umgeben. Calla (103; VI, 1).

b. Kolben an seiner Spitze nackt, von tutenförmiger Blütenscheide umgeben. Arum (101).

c. Kolben walzenförmig. Blüten dicht gedrängt; männliche endständig. Fruchtknoten von Borsten umgeben. Typha (29; XXI, 3).

2. Blüten nicht auf einem Kolben stehend, von einer Hülle umgeben und scheinbar eine Zwitterblüte darstellend. Milchende Kräuter. Euphorbia (391).

XXI, 2. Diandria, Zweimännige.

Männliche Blüten mit zwei freien Staubblättern.

A. Schwimmende Wasserpflanzen mit linsenförmigen, aneinandergereihten Blättern. Lemna (104; XXI, 1).

B. Graspflanzen. Carex (84—95; XXI, 3).

C. Salzwasserpflanzen mit kriechendem, oberwärts flutendem Stengel und grasartigen Blättern. Ruppia (32; II, 4).

D. Bäume oder Sträucher.

A. Nadelhölzer. Abietineae (23—26; XXI, 5); Cupressus.

B. Laubhölzer. Staubblätter auf den Schuppen der Kätzchen sitzend. Betula (174; XXI, 5).

XXI, 3. Triandria, Dreimännige.

Männliche Blüten mit 3 freien Staubblättern.

A. Bäume oder Sträucher.

A. Blüten in einem fleischigen, birnförmigen Blütenkruge. Ficus (182).

B. Blüten in Kätzchen. Nuss geflügelt. Betula (174; XXI, 5).

B. Kräuter.

A. Blätter sitzend, linealisch, parallelnervig.

1. Untergetauchte Wasserpflanze mit sehr fein stachelspitzig-gezähnten Blättern. Hydrilla.
2. Land- oder Sumpfpflanzen, nicht untergetauchte Wasserpflanzen.
   a. Männliche Blüten rispig, endständig; weibliche ährenförmig, seitenständig. Angebautes Getreide. Zea (82).
   b. Männliche und weibliche Blüten ährenförmig in der Achsel von Deckblättern; weibliche Blüten von einem krugförmig-geschlossenen, seltener offenen Schlauche umhüllt. Graspflanzen. Cariceae (84—95).
   c. Männliche und weibliche Blüten übereinanderstehend, ährenartige Kolben oder kugelige Knäuel bildend. Typhaceae (29), Sparganiaceae (30).

B. Blätter gestielt, mit breiter Fläche.
   a. Blütenhülle von Deckblättern gestützt. Amaranthus (Albersia).
   b. Blütenhülle ohne Deckblätter. Atriplex (205).

XXI, 4. Tetrandria, Viermännige.

Männliche Blüten mit 4 freien Staubblättern.

A. Bäume und Sträucher.
   A. Wurzelloser, auf Bäumen schmarotzender Strauch. Viscum (187; XXII, 4).
   B. Immergrüner Strauch mit lederigen Blättern. Buxus (394).
   C. Sommergrüne Bäume.
      a. Hülle der weiblichen Blüte vierteilig. Frucht eine zusammengesetzte Scheinbeere. Morus (181).
      b. Weibliche Blüte ohne Hülle. Früchte trocken. Familie: Betulaceae (174, 175).

B. Kräuter.
   A. Männliche und weibliche Blüten mit Kelch und Blumenkrone. Zartes Kraut mit grasartigen Blättern. Litorella.
   B. Blüten unvollständig.
      a. Blätter mit Nebenblättern.
         1. Blüten einzeln oder in Knäueln, mit vierteiliger, krautiger Hülle. Staubfäden vor der Verstäubung sich elastisch streckend. Familie: Urticaceae (185, 186).
         2. Blüten in Köpfchen. Kelch der weiblichen Blüte krugförmig. Sanguisorba minor (340).
      b. Blätter ohne Nebenblätter. (Gänsefussgewächse.) Atriplex (205; XXI, 5); Eurotia.

XXI, 5. Pentandria bis Polyandria, Fünf- bis Vielmännige.

Männliche Blüten mit 5 oder mehr freien Staubblättern.

Strenge genommen gehören auch die Pflanzen XIX, 4 hierher.

A. Bäume.

A. Blätter nadelförmig. Samenanlagen nackt, nicht in einen Fruchtknoten eingeschlossen. Nadelholzbäume. Abietineae (23—26).

B. Laubholzbäume. Samenanlagen in einem Fruchtknoten. Wenigstens die männlichen Blüten in Kätzchen.

1. Frucht eine einsamige, in unregelmässig sich abschälender Haut sitzende Nuss. Blätter unpaar gefiedert. Juglans (171).
2. Frucht eine einsamige, in einem Fruchtbecher sitzende Nuss.
   a. Fruchtknoten drei- und mehrfächerig. Fruchtbecher nicht blattartig. Fagaceae (176—178).
   b. Fruchtknoten zweifächerig. Fruchtbecher blattartig. Unterfamilie: Coryleae (172—173).
3. Frucht ohne Fruchtbecher. Blätter einfach.
   a. Blütenkätzchen walzlich. Frucht zweifächerig, geflügelt. Betula (174).
   b. Blütenkätzchen kugelig. Frucht einfächerig, an ihrem Grunde von Haaren umgeben. Platanus.

B. Kräuter.

A. Fruchtknoten mittel- oder unterständig.

1. Blumenkrone fehlend. Frucht nussartig, in der erhärteten Kelchröhre eingeschlossen. Sanguisorba (340).
2. Blumenkrone vorhanden. Frucht eine Kürbisfrucht (Kürbisgewächse). Cucumis (558, XXI, 6); Cucurbita (XXI, 6).

B. Fruchtknoten wirklich oder scheinbar oberständig.

1. Frucht eine Beere. Blüten auf kopfartigem Kolben, der von einer Scheide gestützt ist. Calla (103; VI, 1).
2. Frucht eine Steinfrucht. Blüten in übereinanderstehenden, kopfartigen Knäueln. Sparganium (30; XXI, 3).
3. Frucht mehrere Balgkapseln. Fettpflanze mit fleischigen Blättern. Rhodiola (XXII, 7).
4. Frucht eine Spaltfrucht. Untergetauchte Wasserpflanze. Myriophyllum (424).
5. Frucht eine Kapsel.
   a. Frucht eine Deckelkapsel. Amaranthus (206).
   b. Frucht eine zwei- bis dreiknöpfige Kapsel mit einsamigen Fächern. Mercurialis (392; XXII, 8).
6. Frucht eine Nuss oder nussartig.

a. Wasserpflanze; untergetauchte Blätter lanzettlich, emportauchende pfeilförmig. Sagittaria (38).

b. Untergetauchte Wasserpflanze mit starren, gabelig-eingeschnittenen Blättern. Ceratophyllum (236).

c. Landpflanzen.

α. Blüten in rundlichen, eingeschlechtlichen Köpfchen. Männliche Blüten mit fünfzähniger Blütenhülle, weibliche ohne Hülle zu zweien in einem gemeinschaftlichen Hauptkelche Xanthium (577).

β. Blüten einzeln oder geknäuelt. Männliche Blüten mit fünfzipfeliger Hülle; weibliche ohne Hülle, mit zwei Vorblättern (Gänsefussgewächse.) Atriplex (205), Obione.

XXI, 6. Monadelphia bis Polyadelphia, Ein- bis Vielbrüderige.

A. Bäume oder Sträucher.

A. Nadelholzpflanzen. Abietineae (23—26).

B. Laubholzpflanze. Myrica (170; XXII, 4).

B. Kräuter.

A. Kelch und Blumenkrone unterschieden, oberständig. Frucht eine Beere. Familie: Cucurbitaceae (557, 558).

B. Blütenhülle unansehnlich oder fehlend.

a. Blüten ährenartig auf einem Kolben. Typha (29; XXI, 3).

b. Blüten in eingeschlechtlichen Köpfchen. Xanthium (577; XXI, 5).

XXI, 7. Syngenesia, Verwachsene.

Staubbeutel in eine Röhre oder in mehrere Bündel miteinander verwachsen.

A. Blüten einzeln, mit Kelch und Blumenkrone. Frucht eine Beere. Familie: Cucurbitaceae (557, 558).

B. Blüten in geknäuelten Köpfchen, welche von grossen, dicht weisswolligen Blättern sternförmig umgeben sind. Leontopodium (576; XIX).

XXII. Klasse. Dioecia, Zweihäusige.*)

Die eine Pflanze trägt männliche, die andere weibliche Blüten.

---

*) Nicht selten dürften hier vergebens einhäusige Pflanzen gesucht werden, von denen nur eine Blütenart vorliegt (namentlich Kätzchenträger); desgleichen Pflanzen der früheren Klassen, bei welchen die Staubblätter oder die Stempel verkümmert sind; auch die androdioecischen und gynodioecischen Pflanzen sind meist unter den früheren Klassen zu suchen.

A. Anordnung nach den männlichen Blüten.

1. Ordnung: Monandria, Einmännige.

Männliche Blüten mit einem Staubblatte.

A. Bäume oder Sträucher.
   A. Blattlose Pflanze mit schachtelhalmartig gegliederten Zweigen. Ephedra (28).
   B. Nadelhölzer. Frucht eine Scheinbeere. Taxus (22; XXII, 10); Juniperus (27; XXII, 10).
   C. Laubholzpflanzen. Frucht eine Kapsel. Samen mit Haarschopf. Salix purpurea (161; XXII, 10) und Salix Helix.

B. Kräuter.
   A. Untergetauchte Wasserpflanze. Najas major (35).
   B. Landpflanze mit nadelartigen Zweigen. Asparagus (131; VI, 1).

XXII, 2. Diandria, Zweimännige.

Männliche Blüten mit zwei Staubblättern.

A. Bäume und Sträucher.
   A. Blätter gefiedert. Blüten in Rispen. Frucht geflügelt. Fraxinus (478; II, 1).
   B. Blätter einfach. Blüten in Kätzchen. Samen mit Haarschopf. Salix (159—167).

B. Untergetauchte Krautpflanze mit grasartigen Blättern. Vallisneria.

C. Linsenartige, auf der Oberfläche des Wassers schwimmende Pflänzchen. Lemna (104; XXI, 1).

XXII, 3. Triandria, Dreimännige.

Männliche Blüten mit 3 Staubblättern.

A. Bäume und Sträucher.
   A. Blätter nadelförmig. Blüten mit Kelch und Blumenkrone. Frucht eine Steinfrucht. Empetrum (395).
   B. Laubholzpflanzen. Blüten ohne Blumenkrone. Frucht eine Kapsel. Salix amygdalina (160), S. fragilis × pentandra, S. fragilis × alba, S. undulata.

B. Untergetauchte Wasserpflanzen mit grasähnlichen Blättern. (Froschbissgewächse.) Hydrilla; Vallisneria (XXII, 2); Elodea (III, 1).

C. Landpflanzen.
   A. Grasartige Pflanzen. Carex dioica (84) und C. Davalliana.
   B. Krautpflanzen.

1. Mit Nebenblättern.
   a. Nebenblätter tutenförmig. Oxyria (VI, 2).
   b. Nebenblätter nicht tutenförmig. Urtica (185; XXII, 4).
2. Ohne Nebenblätter.
   a. Stengelblätter dreischnittig oder fiederschnittig. Frucht mit Federkelch. Valeriana dioica und V. tripteris (553; III, 1).
   b. Blätter nicht eingeschnitten. Frucht ohne Federkelch. Atriplex (205; XXI, 5).

XXII, 4. Tetrandria, Viermännige.

Männliche Blüten mit 4 Staubblättern.

A. Bäume und Sträucher.
   A. Immergrüne, wurzellose, auf Holzgewächsen schmarotzende Sträucher (Mistelgewächse); Viscum (187); Loranthus (188; XXII, 6).
   B. Wurzelbesitzende, nicht schmarotzende Pflanzen.
      1. Blüte mit Kelch und Blumenkrone. Rhamnus (403; IV, 1).
      2. Blüten mit Blütenhülle.
         a. Männliche Blüten zwischen dem ausbrechenden Laube versteckt, mit zweiblätteriger, an der Spitze verwachsener Hülle. Hippophaë (416).
         b. Männliche Blüten mit vierzähliger Blütenhülle.
            α. Männliche Blüten in langen, hängenden Kätzchen. Alnus (175; XXI, 4).
            β. Männliche Blüten in kugeligen Knäueln. Morus nigra (181; XXI, 4).
         c. Staubblätter am Grunde der Kätzchenschuppen angeheftet.
            α. Staubblätter an ihrem Grunde mit einer Drüse. Salix fragilis × pentandra.
            β. Staubblätter an ihrem Grunde ohne Drüse. Stengel, Blätter und Blüten mit gelben Harzpünktchen besetzt. Myrica (170).

B. Kräuter.
   A. Mit Brennhaaren. Staubfäden bei der Verstäubung sich elastisch streckend. Urtica dioica (185).
   B. Ohne Brennhaare (Gänsefussgewächse). Spinacia (204); Atriplex (205; XXI, 5); Eurotia.

XXII, 5. Pentandria, Fünfmännige.

Männliche Blüten mit 5 Staubblättern.

A. Bäume und Sträucher.

A. Nadelhölzer. Taxus (22; XXII, 10); Juniperus (27; XXII, 10).
B. Laubhölzer.
1. Blätter gefiedert.
a. Blüten rispig. Staubbeutel auf Staubfäden angeheftet. Familie: Anacardiaceae (396).
b. Männliche Blüten auf fädlichen Stielen gebüschelt, mit sitzenden Staubbeuteln. Negundo.
2. Blätter nicht gefiedert.
a. Blüten mit Kelch und Blumenkrone.
α. Blätter eiförmig oder elliptisch. Rhamnus cathartica (V, 1)
β. Blätter spitz, dreilappig. Ribes alpinum.
b. Blüten unvollständig. Salix pentandra und S. fragilis × pentandra.

B. Kräuter und Halbsträucher.
a. Kraut. Blätter länglich-eiförmig, stumpf-dreieckig bis spiessförmig. Männliche Hülle oft vierteilig. Spinacia (204; XXII, 4).
b. Kraut. Blätter fünf- bis siebenfingerig-geteilt. Männliche Hülle fünfteilig. Cannabis (183).
c. Kletternder Halbstrauch. Blätter drei- bis fünflappig. Männliche Hülle fünfteilig. Humulus (184).

XXII, 6. Hexandria, Sechsmännige.

Männliche Blüten mit 6 Staubblättern.

A. Auf Eichen schmarotzender, wurzelloser Strauch. Loranthus (188).
B. Nicht schmarotzende, wurzelbesitzende Pflanzen.
A. Laubholz. Salix pentandra (XXII, 5).
B. Kräuter.
1. Windende Pflanze mit fleischigem, knolligem Wurzelstock und pfeil- bis herzförmigen Blättern. Tamus (136).
2. Nichtwindende Pflanzen.
a. Zweige (meist für Blätter gehalten), borstlich, blattartig; entwickelte Blätter fehlen. Blüten auf gegliederten Stielchen. Asparagus (131; VI, 1).
b. Mit entwickelten Blättern. Blütenstielchen nicht gegliedert Rumex (193, 194; VI, 3).

XXII, 7. Octandria, Achtmännige.

Männliche Blüten mit 8 Staubblättern.

A. Bäume oder Sträucher.

A. Kelch und Blumenkrone vorhanden. Acer (400; VIII, 1).

B. Blüten unvollständig.

a. Blütendeckblätter ganz. Salix pentandra (XXII, 5).

b. Blütendeckblätter gezähnt oder geschlitzt. Populus (168, 169).

B. Kraut mit fleischigen Blättern. Kelch und Blumenkrone vierzählig. Radiola.

XXII, 8. Enneandria, Neunmännige.

Männliche Blüten mit 9 Staubblättern.

A. Laubholz. Salix pentandra (XXII, 5).

B. Wasserpflanze mit kreisrunden, an ihrem Grunde herzförmigen, schwimmenden Blättern. Hydrocharis (40).

C. Landpflanze mit eilanzettlichen Blättern. Mercurialis (392).

XXII, 9. Decandria bis Polyandria, Zehn- bis Vielmännige.

Männliche Blüten mit 10 oder mehr Staubblättern.

A. Blüten mit 10 Staubblättern.

A. Blüten mit Kelch und Blumenkrone.

1. Kelch röhrig, 5zähnig (Leimkrautgewächse). Silene otites (X, 3); S. inflata (X, 3); Melandryum (211).
2. Kelch 4- bis 5zipfelig; Zipfel nur am Grunde verbunden. Helianthus (221; X, 3).

B. Blüten mit Blütenhülle.

1. Laubholzpflanze. Salix pentandra (XXII, 5).
2. Krautpflanze. Mercurialis (392; XXII, 8).

B. Blüten mit 12 bis 20 Staubblättern.

A. Schlammpflanze mit schwertförmigen, scharf-stachelig-gesägten Blättern. Stratiotes (41).

B. Blätter drei- bis mehrfach-fiederschnittig. Aruncus.

C. Blätter lanzettlich oder eilänglich. Mercurialis (392; XXII, 8).

D. Nadelholzpflanzen. Taxus (22; XXII, 10); Juniperus (27; XXII, 10).

C. Mit 20 und mehr dem Blütenboden eingefügten Staubblättern.

A. Laubholzpflanze. Populus nigra (169).

B. Kleiner Strauch mit herz-nierenförmigen, fünflappigen Blättern. Rubus chamaemorus.

C. Kraut mit drei- bis mehrfach fiederschnittigen Blättern. Aruncus.

D. Schlammpflanze mit schwertförmigen, scharf-stachelig-gesägten Blättern. Stratiotes (41).

XXII, 10. Monadelphia bis Triadelphia, Ein- bis Dreibrüderige.

Staubfäden in ein bis drei Bündel miteinander vereinigt.

A. Staubfäden in ein Bündel vereinigt.

A. Nadelhölzer.
Taxus (22); Juniperus (27).

B. Laubhölzer.
a. Blüten in Kätzchen. Salix purpurea (161).
b. Blüten einzeln, anscheinend mitten auf der Blattfläche. Ruscus (132).

C. Blattloser Strauch mit schachtelhalmartig gegliederten Zweigen. Ephedra (28).

D. Rankende Krautpflanze. Bryonia (557).

B. Staubfäden in drei Bündel vereinigt. Rankende Krautpflanze. Bryonia (557).

XXII, 11. Syngenesia, Verwachsene.

Staubbeutel in eine Röhre vereinigt.
Blüten in Köpfchen (Köpfchenträger).
Antennaria (576); Filago (574).

B. Anordnung ohne Rücksicht auf die männlichen Blüten.

A. Bäume und Sträucher.

A. Wurzellose, auf Holzpflanzen sitzende Schmarotzer.
Familie: Loranthaceae (187, 188).

B. Samenanlagen nackt, nicht in einen Fruchtknoten eingeschlossen. (Nadelhölzer). Taxus (22); Juniperus (27).

C. Samenanlagen in einem Fruchtknoten. Laubhölzer.

1. Blüten anscheinend mitten auf der Blattfläche. Ruscus (132).
2. Blüten nicht scheinbar der Blattfläche aufsitzend.
   a. Blätter nadelförmig. Empetrum (395).
   b. Blätter laubartig.
      α. Blätter gefiedert.
         (a.) Frucht eine Steinfrucht. Familie: Anacardiaceae (396).
         (b.) Frucht einflügelig. Fraxinus (478).
         (c.) Frucht zweiflügelig, in 2 einflügelige Teilfrüchte zerfallend. Negundo.
      β. Blätter einfach.

(a.) Frucht zweiflügelig, in 2 einflügelige Teilfrüchte zerfallend. Acer (400).

(b.) Frucht beeren- oder steinbeerenartig.

aa. Frucht aus mehreren, kleinen Beeren zusammengesetzt.

a. Baum mit unvollständigen Blüten. Morus (181).

b. Kleiner Strauch. Blüten mit Kelch und Blumenkrone. Rubus chamaemorus.

bb. Frucht eine Beere. Ribes alpinum.

cc. Frucht mit einem oder mehreren Steinen.

a. Blätter lineal-lanzettlich, unterseits dicht mit silberweissen und bräunlichen Schuppen besetzt. Hippophaë (416).

b. Blätter länglich-lanzettlich bis rundlich; unterseits nicht mit Schuppen besetzt. Rhamnus.

dd. Frucht eine Kapsel. Samen an ihrem Grunde mit Haarschopf. (Weidengewächse.)
Populus nigra (169); Salix amygdalina (160), S. Helix, S. fragilis × alba, S. fragilis × pentandra, S. pentandra, S. purpurea, S. undulata

ee. Frucht eine nicht oder nur schwach geflügelte Nuss, oder durch vergrösserte Schuppen steinfruchtartig.

a. Stengel, Blätter und Blüten mit gelben Harzpünktchen besetzt und dadurch stark aromatisch. Myrica (170).

b. Nicht mit solchen Harzpünktchen besetzt. Alnus (175).

B. Kräuter oder Halbsträucher.

A. Kletternde oder windende Pflanzen.

1. Weibliche Blüten in Kätzchen. Fruchtknoten oberständig. Humulus (184).
2. Weibliche Blüten in Trauben oder Trugdolden. Fruchtknoten unterständig. Frucht eine Beere.
   a. Stengel mit Ranken versehen. Bryonia (557).
   b. Stengel rankenlos. Tamus (136).

B. Wasserpflanzen.

1. Linsenförmige, auf der Wasseroberfläche schwimmende Pflänzchen. Lemna (104).
2. Grössere Pflanzen mit wohl entwickelten Blättern.

a. Weibliche Blüte ohne Hülle. Najas (35).
b. Blütenhülle aus zwei Kreisen, einem kelchartigen und einem blumenkronartigen Kreise gebildet. Familie: Hydrocharitaceae (40, 41).

C. Grasartige Pflanzen. Carex dioica (84) und C. Davalliana.

D. Nicht windende oder rankende oder grasartige Pflanzen.
1. Fruchtknoten unterständig.
a. Blüten in einem Köpfchen mit gemeinsamem Hüllkelche. (Köpfchenträger.)
Antennaria (576); Filago (574).
b. Blüten in Trugdolden. Valeriana (553).
2. Fruchtknoten oberständig.
a. Blüten vollständig mit Kelch und Blumenkrone.
α. Frucht mehrere Balgkapseln.
(a.) Blätter einfach, fleischig. Rhadiola.
(b.) Blätter drei- bis mehrfach-fiederschnittig. Aruncus.
β. Frucht eine Kapsel.
(a.) Fruchtknoten gestielt (Leimkrautgewächse).
Melandryum (211); Silene otites und S. inflata.
(b.) Fruchtknoten nicht gestielt. Helianthus (221).
b. Blüten mit Blütenhülle.
α. Pflanze mit pfriemlichen, vielfach für die Blätter angesehenen Zweigen und schuppenartigen Blättern. Asparagus (131).
β. Pflanzen mit flachen Blättern.
(a.) Blätter mit tutenförmigen Nebenblättern. Oxyria.
(b.) Blätter nicht mit tutenförmigen Nebenblättern.
aa. Fruchtknoten mit einer pinseligen Narbe. Familie: Urticaceae (185, 186).
bb. Fruchtknoten mit drei, seltener mit zwei pinseligen Narben. Rumex (193, 194).
cc. Narben nicht pinselig.
αα. Blätter fünf- bis siebenfingerig-geteilt. Cannabis (183).
ββ. Blätter nicht fingerig-geteilt (Gänsefussgewächse) Spinacia (204); Atriplex (205); Eurotia.

XXIII. Klasse. Polygamia, Vielehige.

Dieselbe Pflanze besitzt neben Zwitterblüten auch noch Staubblatt- und Stempelblüten oder nur eine Art dieser Blüten.

Diese Klasse wird jetzt ganz aufgegeben und man verteilt die dahin zählenden Pflanzen nach dem Baue ihrer Zwitterblüten in die anderen Klassen.

Hierher gehören die androdiöcischen, gynodiöcischen und die pleogamen Pflanzen (vergl. Seite 34 und 35), streng genommen auch zahlreiche Köpfchenträger.

XXIV. Klasse. Cryptogamia, Blütenlose Pflanzen.

Hierher die Sporenpflanzen.

1. Ordnung: Filices, Farnpflanzen.

Diese Ordnung wird gebildet von den Farnkräutern (1—17), Schachtelhalmen (18) und Bärlappen (19—21).

Zu den weiteren Ordnungen gehören die in dem vorliegenden Buche nicht behandelten Moose, Algen, Flechten, Pilze u. s. w. (vergl. Seite 1).

Sachregister

des allgemeinen Teiles.

A.

Abteilung 57.
Achene 53.
Achse, absteigende 55.
— aufsteigende 55.
Achselknospen 13, 14.
Achtmännige 59.
Adern 11.
Adventivknospe 14.
Ähre 21.
Ährendolde 22.
Ährenköpfchen 22.
Ährenrispe 22.
Ährentraube 22.
Äste 3.
— angedrückte 4.
— aufrechte 4.
— gespreizte 4.
— hängende 4.
— wagerechte 4.
Agamomonoecie 33.
Androdioecie 34.
Andromonoecie 33.
Anemophile 39.
Angiospermia 83.
Anpassung 45.
Antheren 27.
Arillus 55.
Art 56.
Assimilieren 22.
Aufblühen 21, 37.
Augen 1, 2, 14.
Augenfälligkeit 41.
Ausläufer 4, 51.
Aussenseite 20.
Auto-Allogamie 33.
Autocarpie 32.
Autogamie 32.
Autosterilität 32.

B.

Balgfrucht 53.
Bastard 51.
Bastardbildungen 51.
Bauchseite 20.
Baum 3.
Beeren 54.
Beerenfrüchte 54.
Bedecktsamige 83.
Befruchtung 30.
Bestäubung 28, 31.
Binsenhalm 3.
Blättchen 9.
Blätter, abwechselnde 12.
— gegenständige 12.
— kreuzständige 12.
— ungleich-gestaltete 11.
— wirtelständige 12.
— wurzelständige 2.
— zerstreute 12.
Blatt 4, 55.
— abgestumpftes 7.
— abwechselnd-gefiedertes 10.
Blatt, ausgerandetes 7.
— begranntes 7.
— blattstielloses 6.
— bogennerviges 11.
— buchtiges 8.
— doppelt-dreizähliges 10.
— doppelt-fiederschnittiges 9.
— doppelt-fiederteiliges 9.
— doppelt-gefiedertes 9, 10.
— dreieckiges 7.
— dreifach-fiederschnittiges 9.
— dreizähliges 9.
— durchwachsenes 6.
— ebenes 8.
— eiförmiges 6.
— eilanzettliches 7.
— einfaches 9.
— elliptisches 6.
— eingerolltes 8.
— eingeschnittenes 8.
— fiedernerviges 11.
— fiederschnittiges 9.
— fiederteiliges 9.
— fingerförmiges 9.
— fleischiges 11.
— fussförmiges 9.
— fussnerviges 11
— ganzherablaufendes 6.
— ganzes 8.
— gefaltetes 8.

Blatt, gefiedertes 9.
— gefingertes 9.
— gegenüberstehend-gefiedertes 10.
— geigenförmiges 7.
— gelapptes 8
— geöhrtes 6.
— geöhrtes 6.
— Gesamtumriss 9.
— gespaltenes 8.
— gestieltes 5.
— gestutztes 7.
— geteiltes 8.
— Grund des — 6.
— grundständiges 2.
— halbstengelumfassendes 6.
— handförmiges 9.
— handförmig-eingeschnittenes 9.
— handförmig-gelapptes 9.
— handförmig-geteiltes 9.
— handnerviges 11.
— herablaufendes 6.
— herzförmiges 7.
— keilförmiges 6.
— krauses 8.
— krautiges 11.
— kreisrundes 6.
— längliches 7.
— lanzettliches 7.
— lederartiges 11.
— leierförmiges 9.
— lineales 6.
— lineal-lanzettliches 7.
— nierenförmiges 7.
— ovales 6.
— panachiertes 12.
— parallelnerviges 11.
— paarig-gefiedertes 10.
— pfeilförmiges 7.
— rhombenförmiges 7.
— rundes 6.
— runzeliges 8.
— saftiges 11.
— schildförmiges 7.
— schildnerviges 11.
— schmal-lanzettliches 7.
— schrotsägeförmiges 9.
Blatt, schwertförmiges 7.
— schwimmendes 11.
— sitzendes 5, 6.
— spitzes 7.
— spatelförmiges 6.
— spiessförmiges 7.
— stacheliges 7.
— stengelumfassendes 6.
— stumpfes 7.
— symmetrisches 11.
— umgekehrt-eiförmiges 7.
— umgekehrt-herzförmiges7.
— umgerolltes 8.
— ungeteiltes 8.
— unpaarig-gefiedertes 10.
— unsymmetrisches 11.
— unterbrochen-gefiedertes 10.
— untergetauchtes 11.
— verwachsenes 6.
— vielfach-zusammengesetztes 10.
— vierfach-fiederschnittiges 9.
— walzenförmiges 5.
— welliges 8.
— zerschlitztes 9.
— zugespitztes 7.
— zurückgerolltes 8.
— zusammengesetztes 9.
Blattabschnitte 9.
Blattachsel 13, 14.
Blattadern 10.
Blattcyclus 13.
Blattdorn 4.
Blattfarbe 12.
— Änderung derselben 12.
— Ursache derselben 12.
Blattfläche 5, 6.
Blattgebilde 1, 4.
Blattgelenk 5, 9.
Blattgrün 12.
Blattgrund 6.
— abgerundeter 7.
— herzförmiger 6, 7.
— keilförmiger 6.
— nierenförmiger 7.
— pfeilförmiger 6, 7.
Blattgrund, spiessförmiger 6, 7.
— verschmälerter 6.
— zugespitzter 6.
Blatthäutchen 10.
Blattkissen 5.
Blattknospe 14.
Blattlappen 8.
Blattnarbe 5.
Blattrand 8.
— ausgebissener 8.
— ausgefressener 8.
— doppelt-gesägter 8.
— dorniger 8.
— dornig-gewimperter 8.
— drüsiger 8.
— drüsig-gesägter 8.
— drüsig-gezähnter 8.
— ganzer 8.
— gekerbter 8.
— gesägter 8.
— geschweifter 8.
— gewimperter 8.
— gezähnelter 8.
— gezähnter 8.
— rauher 8.
— scharfer 8.
Blattranke 4.
Blattrippen 10.
Blattscheide 5.
— geschlossene 5.
— gespaltene 5.
Blattspindel 9.
Blattspirale 13.
— links-gewundene 13.
— links-läufige 13.
— rechts-gewundene 13.
— rechts-läufige 13.
Blattspitze 7.
Blattspreite 5, 6.
Blattstellung 12.
Blattstiel 5.
— flacher 5.
— geflügelter 5.
— halbwalzenförmiger 5.
— riemenförmiger 5.
— walzenförmiger 5.
Blattstielchen 9.

Blattteile 9.
Blattwirbel 13.
bleiche Pflanzen 12.
Blüte 18.
— Aufgabe der 18.
— bodenblütige 19.
— diklinische 19.
— gefüllte 28.
— gestielte 17.
— kelchblütige 19.
— kronenblütige 19.
— männliche 18.
— regelmässige 19.
— sitzende 17.
— sterile 19.
— symmetrische 20.
— unfruchtbare 19.
— unregelmässige 20.
— unvollständige 18.
— vielstempelige 29.
— vollständige 18.
— weibliche 18.
— zwitterige 18.
— zygomorphe 20.
Blütenblätter 4.
Blütenboden 19.
Blütendeckblatt 20.
Blütendecken 17.
Blütengrundriss 20.
Blütenform 36.
Blütenhülle 17, 26.
— blumenkronartige 26.
— kelchartige 26.
— schuppenförmige 26.
— spelzartige 26.
Blütenknospe 14.
Blütenkörbchen 21.
Blütenkrug 21.
Blütenlängsschnitt 20.
Blütenlose 100.
Blütenstand 20.
— achselständiger 21.
— botrytischer 21.
— cymöser 21.
— einfacher 21.
— endständiger 21.
— traubiger 21.
— trugdoldiger 21.
Blütenstand, zusammengesetzter 22.
Blütenstaub 27, 28.
Blütenverein 60, 86.
Blume 40.
Blumenblätter 24.
— genagelte 25.
— Gestalt 24.
— Stellung 24.
— Zahl 24.
Blumengesellschaften 46.
Blumenkrone 17, 24.
— bunte 24.
— farblose 24.
— getrennt-blättrige 24.
— glockenförmige 24.
— kugelförmige 24.
— krugförmige 24.
— maskierte 24.
— mützenförmige 25.
— präsentiertellerförmige 24.
— rachenförmige 24.
— radförmige 24.
— röhrenförmige 24.
— sternförmige 24.
— trichterige 24.
— vergrünte 24.
— verwachsenblätterige 24.
— walzliche 24.
— zungenförmige 24.
— zweilippige 24.
Borsten 17, 50.
Braktee 20.
Brennhaare 17.
Bruchfrucht 53.
Brutknospe 15, 51.
Brutstätten 43.
Brutzwiebel 15, 51.
Büchsenfrucht 54.
Büschel 22.

C.

Calycifloren 19.
Caryopse 53.
centripetales Aufblühen 21.
centrifugales Aufblühen 21.
Chasmogamie 32.
Chasmo-Kleistogamie 33.
Chlorophyll 12.
Corollifloren 19.
Cryptogamia 100.

D.

Decandria 59, 78, 86, 96.
Deckblätter 13, 21.
Diadelphia 59, 85.
Diagramm 20.
Diandria 58, 62, 88, 89, 93.
Dichasienkätzchen 22.
Dichasium 22.
Dichogamie 32.
Didynamia 59, 83.
Di-Entomophilie 33.
Digynia 62, 63, 64, 67, 71, 75, 77, 79, 82, 83.
diklinisch 19.
Dimorphismus 34.
Dioecia 60, 92.
Dioecie 34.
Diskus 28.
Dodecandria 59, 81.
Dolde 21.
Doldenrispe 23.
Doldentraube 22.
Doppelwickel 22.
Dorn 4.
Dreibrüderige 97.
Dreimännige 58, 64, 89, 93.
Dreiweibige 62, 65, 68, 72, 75, 77, 80, 82.
Dreierleiblütig-Einhäusige33.
Dreigestaltige 34.
Dreihäusige = Trioecie 35.
Drüsen 17.
Drüsenhaare 17.
Duft 17, 41.

E.

Ebenstrauss 22.
Eigentlich-Einhäusige 33.
Eigentlich-Zweihäusige 34.
Eihülle 30, 54.
Einbrüderige 59, 84, 97.
Eingestaltliche Blüten 32.
Eingestaltliche Pflanzen 31.

Einhäusige 33.
Einhäusigkeit 36.
Einmännige 58, 61, 88, 93.
Einweibige 61, 62, 64, 65, 69, 74, 76, 78, 81, 83.
Ekelblumen 48.
Embryo 55.
Endknospe 14.
Enneandria 59, 78, 96.
Erstmännliche 32.
Erstweibliche 32.

F.

fachspaltig 54.
Fahne 25.
Fallenblumen 48.
Falterblumen 47.
Familie 57.
Federchen 55.
Fettpflanzen 11.
Fieder 10.
Fiederblättchen 9.
Fiederchen 10.
filzig 17.
flaumhaarig 17.
flaumig 17.
Fliegenblumen 48.
flockig 17.
Flügelfrucht 53.
Fremdbestäubung 31.
Frucht 30, 52.
— falsche 52.
Fruchtauge 14.
Fruchtblatt 29.
Fruchtblattvorreife 32.
Fruchtboden 19.
Fruchtfach 52.
Fruchtfleisch 52.
Fruchtkelch 24.
Fruchtknoten 29.
— einfächeriger 29.
— fünffächeriger 29.
— mittelständiger 19.
— Naht des 29.
— oberständiger 19.
— unterständiger 19.
— zweifächeriger 29.
Fruchtknotenfächer 29.
Fruchtknotenhöhle 29.
Fruchtschale 52.
Fruchtstand 52.
Fruchtstein 52.
Fünfmännige 59, 69, 84, 91, 94.
Fünfweibige 73, 81.

G.

gabelförmig 3.
Gattung 56.
Gaumen 24.
Gelenk 9.
Genus 56.
Geschlossenblütige 32.
Gipfelknospe 14.
Grasfrucht 53.
Grashalm 3.
Griffel 29.
— endständiger 29.
— seitenständiger 29.
Gruppe 57.
Gymnospermia 83.
Gynodioecie 34.
Gynandria 60.
Gynomonoecie 33.

H.

Haare 17, 50.
Haargebilde 17.
Habitus 3.
Halbparasiten 12.
Halbschmarotzer 12.
Halbstrauch 3.
Halbunterständig 19.
Halteplatz 40.
Hauptachse 3, 21.
Hauptnerv 11.
Hauptwurzel 1.
Haustorien 12.
Heptandria 59, 76.
Herkogamie 32.
Heterodichogamie 34.
Hetero-distylie 34.
Heterostylie 34, 38.
Hetero-tristylie 34.
Hexandria 59, 74, 85, 88, 95.
Hexagynia 78.
Hochblätter 4, 13.
Holzstamm 3.
homogam 31.
Homogamie 31.
Homo-Dichogamie 33.
Honig 26, 42.
Honigblumen 46.
Honigdrüsen 26.
Hüllblätter 14.
Hülle 14.
Hülse 53.
Hybrida 51.
Hydrophile 39.

I.

Icosandria 59, 82.
Immenblumen 46.
Immergrün 11.
Inflorescens 20.
Innenseite 20.
Insektenblütler 28, 40.
Insertion 19.
Joch 10.

K.

Kätzchen 21.
Kapsel 54.
Keim 55.
Keimbildung 30.
Keimblätter 4.
Keimling 30, 55.
Keimmund 30.
Kelch 17, 23.
— abfallender 23.
— aufgeblasener 23.
— ausgebreiteter 23.
— bauchiger 23.
— bleibender 23.
— einblättriger 23.
— einfacher 23.
— gefärbter 23.
— gespaltener 23.
— gespornter 23.
— geteilter 23.
— gezähnter 23.
— glockiger 23.
— grüner 23.
— hinfälliger 23.

Kelch, keulenförmiger 23.
— krugförmiger 23.
— oberständiger 19.
— radförmiger 23.
— regelmässiger 23.
— röhriger 23.
— sternförmiger 23.
— trichterförmiger 23.
— umständiger 19.
— unregelmässiger 23.
— unterständiger 19.
— verwachsenblättriger 23.
— vielblättriger 23.
— walzenförmiger 23.
— zweilippiger 23.
— zweireihiger 23.
— zweisackiger 23.
Kelchblütige 19.
Kern der Samenanlage 30.
Kiel 25.
Klammerwurzel 1.
Klasse 57.
Kleistogamie 32, 33.
Kletterwurzel 1.
Knäuel 22.
Knolle 2.
Knollenzwiebel 2.
Knospen 14.
Knospendecke 15.
Knospendeckung 16.
— abwechselnde 16.
— dachziegelige 16.
— gedrehte 16.
— fahnenförmige 16.
— fünfschichtige 16.
— gerollte 16.
— klappige 16.
— übergreifende 16.
— umfassende 16.
— zerknitterte 16.
Knospengrund 30.
Knospenhülle 15.
Knospenkern 30, 54.
Knospenlage 16.
— einfach-gefaltete 16.
— eingerollte 16.
— flache 16.
— gedrehte 16.
Knospenlage, gerollte 16.
— schneckenförmige 16.
— vielfach-gefaltete 16.
— zerknitterte 16.
— zurückgerollte 16.
Knospenschuppen 15.
Knoten 3.
Köpfchen 21.
Köpfchenähre 22.
Köpfchendolde 22.
Köpfchenrispe 22.
Köpfchenspirre 22.
Kolben 21.
Kornfrucht 53.
Korolle 24.
Kotyledonen 4.
— Zahl derselben 5.
Kraut 3.
Krautstengel 3.
Kreuzblume 25.
Kreuzbestäubung 31.
Kreuzung 31.
Kreuzungsvermittler 42.
Krönchen 25.
kronenblütig 19.
Kugelköpfchen 21.
Kurztrieb 15.

L.

Langtrieb 15.
Laubblätter 4, 5.
legumen 53.
Leimruten 50.
linksgewunden 13.

M.

männliche Blüte 18.
männliche Organe 18.
Männlich-Einhäusige 33.
Männlich-Zweihäusige 34.
mehlstaubig 18.
Mehrgestaltliche Blüten 32.
Mehrgestaltliche Pflanzen 33.
Mikropyle 30.
Mischling 51.
Mittelband 27.
Mittelnerv 11.
Mittelsäulchen 30.
mittelständig 19.
Mittelstöcke 2.
Monadelphia 59, 84, 92, 97.
Monandria 58, 61, 88, 93.
Monoecia 60, 88.
Monoecie 33.
Monogamia 87.
Monogynia 61, 62, 64, 65, 69, 74, 76, 78, 81, 82, 83.
Monomorphe Blüten 32.
— Pflanzen 31.
Mützenblume 25.

N.

Nabel 55.
Nachstäubende 32.
Nacktsamige 83.
Nadel 7.
Nährgewebe 85.
Nagel 25.
Narbe 29.
— blattförmige 29.
— fadenförmige 29.
— federige 29.
— napfförmige 29.
— pinselförmige 29.
— röhrige 29
— schildförmige 29.
— walzliche 29.
— warzige 29.
— zweilappige 29.
Nebenblätter 10.
Nebenknospe 14.
Nebenkrone 25.
Nebenwurzeln 1.
Nektar 26.
Nektarien 26.
Nelkenblume 25.
Nerv 11.
Neunmännige 59.
Niederblätter 2.
Nüsschen 53.
Nuss 53.

O.

Obdach 43.
Oberlippe 24.
oberständig 19.

Octandria 59, 76, 85, 86, 95.
Offenblütige 32.

P.

Pappus 24.
Parasiten 12.
Pentandria 59, 69, 84, 91, 94.
Pentagynia 73, 81.
Perigon 17.
Pfahlwurzel 1.
Pflanzenart 56.
Pflanzensystem 57.
— künstliches 57.
— Linné'sches 58.
— natürliches 57.
Pistill 28.
Platzwechsel 38.
Plazenta 30.
Pleistogamie 35.
Pleogamie 35.
Pleomorphe Blüten 32.
Pleomorphe Pflanzen 33.
Pollen 28.
Pollenblumen 46.
Pollenschlauch 31.
Pollinarium 28.
Polyadelphia 60, 86, 92.
Polyandria 59, 83, 85, 91, 96.
Polygamia 60, 86, 99.
polygamische Pflanzen 19.
Polygynia 74, 81, 82, 83.
Porenkapsel 54.
Präpotenz 37.
Protandrie 32.
Proterandrie 32.
Proterogynie 32.
Protogynie 32.
Proventivauge 14.

Q.

Quirl 21.
quirlförmig 3.

R.

Ranke 4, 10.
rauh 17.
rechtsgewunden 13.
Reif 17.
Reihe 57.
Rhizom 2.
Rippen 11.
Rosenblume 25.
Rückenseite 20.

S.

Säum-Auge 14.
Saftmal 24, 27.
Same 30, 54.
Samenanlage 30.
— aufrechte 30.
— gegenläufige 30.
— geradläufige 30.
— hängende 30.
— krummläufige 30.
— umgewendete 30.
Sameneiweiss 55.
Samenkern 54, 55.
Samenlappen 4.
Samenleiste 30.
Samenmantel 55.
Samenschale 54.
Samenstand 53.
Sammelfrucht 52.
Saugwurzel 1, 12.
Schaft 3.
Schauapparate 41.
Scheinfrucht 52.
Schiffchen 25.
Schlafauge 14.
Schlauchfrucht 53.
Schliessfrucht 53.
Schmarotzer 12.
Schmetterlingsblume 25.
Schnabel 25.
Schneckenblütler 40.
Schötchenfrüchtige 84.
Schote 53.
Schotenfrüchtige 84.
Schraubel 22.
Schuppe 17.
Schutzmittel der Blüten 49.
Sechsmännige 59.
Sechsweibige 78.
Segel 25.
seidenhaarig 17.
Seitenachsen 3, 21.
Seitenknospen 14.
Seitenrippen 11.
Selbstbestäubung 31.
selbsteril 31.
Selbstfruchtbare 32.
Selbstunfruchtbare 31, 32.
Siebenmännige 59.
Siliculosae 84.
siliqua 53.
Siliquosae 84.
sommergrün 11.
Spaltfrucht 53.
species 56.
Spindel 21.
spinnwebig 17.
Spirre 23.
Sporenpflanzen 60.
Sporn 23.
Spreite 6.
Spreublätter 14.
Springfrucht 53.
Spross 15.
Stachel 4, 17, 50.
Stamm 3, 57.
Stammknospe 14, 16, 55.
Staubbeutel 27.
Staubbeutelfächer 28.
Staubblätter 17.
Staubblattblüte 18.
Staubblattvorreife 32.
Staubfaden 27.
Staubweg 29.
Staude 3.
Steckling 51.
Stein der Frucht 52.
Steinapfel 54.
Steinfrucht 54.
Stempel 17, 28.
— einfacher 29.
— zusammengesetzter 29.
Stempelblüte 18.
Stempelständige 60.
Stengel 2.
— aufrechter 4.
— aufstrebender 4.
— blattartiger 3.
— eckiger 3.
— elliptischer 3.

Stengel, fadenförmiger 3.
— flutender 4.
— geflügelter 6.
— geknieter 4.
— gerillter 3.
— hängender 4.
— kantiger 3.
— kegelförmiger 3.
— kletternder 4.
— kreisrunder 3.
— kriechender 4.
— liegender 4.
— nickender 4.
— niedergestreckter 4.
— oberirdischer 2.
— rippiger 3.
— überhängender 4.
— unterirdischer 2.
— walzenförmiger 3.
— windender 4.
— zusammengedrückter 3.
Stengelgebilde 2.
Stengelglied 3.
stengellose Pflanzen 2.
Stengelranke 4.
Stock 3.
Stockausschlag 14.
Strauch 3.
Syngenesia 60, 86, 92, 97.
— aequalis 86.
— frustranea 87.
— necessaria 87.
— segregata 87.
— superflua 86.

T.

Täuschblumen 48.
Tetradynamia 59, 84.
Tetragynia 63, 65, 68, 73, 77, 80, 82.
Tetrandria 58, 65, 84, 90, 94.
Thalamifloren 19.
Tierblütige 39, 40.
Tierblütler 39.
Tracht 3.
Tragblatt 20, 21.
Tragknospe 14.
Traube 21.
Triadelphia 97.
Triandria 58, 64, 89, 93.
Trieb 15.
Trigynia 62, 65, 68, 72, 75, 77, 80, 82.
Trimonoecie 33.
Trimorphismus 34.
Trioecie 35.
Trugdolden 22.
— eigentliche 22.
— einspaltige 22.
— vielspaltige 22.
— zweispaltige 22.
Tute 5.

U.

umständig 19.
Unfruchtbar-Einhäusige 33.
Ungleichzeitiges Aufblühen 32.
Unterlippe 24.
unterständig 19.

V.

Verbreitungsmittel 55.
Veredelung 51.
Vergrünen 24.
Vermehrung 51.
Verschiedengriffeligkeit 34, 38.
Vielbrüderige 60.
Vielehige 60.
Vielgestaltigkeit 35.
Vielmännige 59.
Vielstempelige 59.
Vielweibige 74, 81.
Viermächtige 59, 82, 83.
Viermännige 59, 65, 84, 90, 94.
Vierweibige 63, 65, 68, 73, 77, 80, 82.
Vogelblütler 40.
Vorblätter 13.
Vorstäubende 32.

W.

Wachsüberzüge 17.
wandbrüchig 54.
wandspaltig 54.
Wasserblütige 39.
Wasserblütler 39.
Wasserloden 15.
Wassertriebe 15.
Wasserwurzel 1.
weibliche Blüte 18.
weibliche Organe 18.
Weiblich-Einhäusige 33.
Weiblich-Zweihäusige 34.
Wickel 22.
Wickelrispe 22.
Wickeltraube 22.
Windblütige 39.
Windblütler 28, 39.
Wirtel 21.
wirtelförmig 3.
Würzelchen 55.
Wurzel 1.
— abgebissene 2.
— ausdauernde 2.
— büschelige 2.
— einjährige 2.
— fadenförmige 2.
— fleischige 2.
— holzige 2.
— knollige 2.
— rübenförmige 2.
— spindelförmige 2.
— walzenförmige 2.
— zweijährige 2.
Wurzelausschlag 14.
Wurzelblätter 2.
Wurzelgebilde 1.
Wurzelhaare 1, 17.
Wurzelhaube 1.
Wurzelknospe 14, 55.
Wurzelstock 2, 51.
— fleischiger 2.
— hohler 2.
— kurzer 2.
— langgestreckter 2.
Wurzeltrieb 14.

Z.

Zähne der Kapsel 53.
Zapfen 21.
Zaunblütige 32.
Zehnmännige 59.

zerstreut 3.
Zoidiophile 39.
zottig 17.
Zwanzigmännige 59.
Zweibrüderige 59.
Zweigdorn 4.
Zweige 3.
Zweigestaltige 34.
Zweihäusige 60.
Zweihäusigkeit 36.
Zweimächtige 59, 83.
Zweimännige 58, 62, 88, 93.
Zweiweibige 62, 63, 64, 67, 71, 75, 77, 79, 82, 83.
Zwiebeln 2.
Zwiebelschebe 2.
Zwitterblüten 18.
zwitterig 18.
Zwölfmännige 59.
zygomorph 20.

Einteilung des Pflanzenreiches.

Die Zahl der in unserem Gebiete vorkommenden Pflanzenarten mag etwa 20 000, 4 bis 5 Tausend Blütenpflanzen, 15000 und mehr Blütenlose betragen. Von letzteren betrachten wir, einem gewissen Herkommen folgend, mit Übergehung der niederen Formen nur die Farnpflanzen, und wird daher hier eine kurze Andeutung der Einteilung des Pflanzenreiches genügen.

A. Die Fortpflanzung erfolgt durch Sporen, d. h. meistens mikroskopisch kleine und nur aus einer einzigen Zelle bestehende Organe. Blüten fehlen. **Cryptogamae, Sporenpflanzen, Blütenlose.**

1. Blattgrünlose Pflanzen, welche während der ganzen Zeit ihres Wachsens aus Protoplasma bestehen; dieses ist nicht in eine Zellhaut eingeschlossen und besitzt die Fähigkeit, sich fortzubewegen; wenn es zur Ruhe kommt und fest wird, erzeugen sich Sporenbehälter. **Mycetoza, Schleimpflanzen.**
2. Die Zellen besitzen Zellhäute. Der Gegensatz zwischen Achse (Wurzel und Stengel) und Blättern ist noch nicht vorhanden. **Thallophyta, Lagerpflanzen.**
3. Der Gegensatz zwischen Achse und Blättern ist in der Regel vorhanden. Die Befruchtung erfolgt durch bewegliche Samenfäden. **Embryophyta Zoïdiogama**: Abteilung der **Samenfädenpflanzen.**
   a. In der Pflanze finden sich eigentliche Gefässe noch nicht vor. Aus der Spore entwickelt sich ein Vorkeim genanntes Gebilde, welches aus einer Knospe die mit den Befruchtungsorganen ausgestattete Pflanze hervortreibt. Die befruchtete Eizelle wächst zu einer die Sporen enthaltenden Kapsel heran. 1. Unterabteilung: **Bryophyta, Muscinei, Moose.**
   b. Wurzel, Stengel und Blätter, desgleichen Gefässe sind vorhanden. Aus den Sporen entwickeln sich mit den Befruchtungsorganen ausgestattete Vorkeime. Die befruchtete Eizelle wächst zu der sporentragenden Pflanze heran (vgl. Tafel 4). 2. Unterabteilung: **Pteridophyta, Gefässkryptogamen** oder **Farnpflanzen.**

B. Die Fortpflanzung erfolgt durch Samen, indem der in diesen liegende, aus vielen Zellen bestehende und in der Regel schon Achse und ein oder mehr Blätter besitzende Keimling zur neuen Pflanze heranwächst. Die Bildung der Samen ist die Aufgabe der zu diesem Zwecke mit Samenanlagen und Staubblättern ausgerüsteten Blüten. Die Befruchtung vollzieht sich durch Vermittelung eines Pollenschlauches, welcher aus einem Blütenstaubkorne hervorwächst. Abteilung: **Phanerogamae, Anthophyta, Blütenpflanzen; Spermaphyta, Samenpflanzen; Embryophyta-Siphonogama, Pollenschlauchpflanzen.**

a. Die Samenanlagen sind nicht in einen Fruchtknoten eingeschlossen, stehen vielmehr nackt auf schuppenförmigen Fruchtblättern oder auf der Blütenachse. Die Blüten sind eingeschlechtlich und bestehen meist nur aus Staubblättern beziehungsweise aus Samenanlagen. 1. Unterabteilung: **Gymnospermae, Nacktsamige.**

b. Die Samenanlagen sind in einen Fruchtknoten eingeschlossen. Fast immer sind eine oder zwei Blütenhüllen vorhanden. 2. Unterabteilung: **Angiospermae, Bedecktsamige.**

Auf die wichtigen mikroskopischen und entwickelungsgeschichtlichen Einzelheiten und Unterschiede kann leider nicht näher eingegangen werden.

Es sei hier ausdrücklich darauf aufmerksam gemacht, dass sich die lebendige, vielgestaltige Natur nicht in ein starres System einzwängen lässt; es giebt überall zahlreiche Ausnahmen von der aufgestellten Regel, die nur die allgemeinen Verwandtschaftsverhältnisse anzugeben vermag; auch sind die weiterhin gegebenen Kennzeichnungen nur den Vertretern der einheimischen Flora angepasst und bei uns nicht vertretene Familien, Gattungen u. s. w. einfach übergangen.

Cryptogamae, Sporenpflanzen, Blütenlose.

Unterabteilung:

Pteridophyta. Farnpflanzen oder Gefässkryptogamen.

Die Farnpflanzen sind vor den übrigen, niederen Blütenlosen schon äusserlich durch den Besitz von Wurzeln ausgezeichnet; diese sind indes noch keine, die Verlängerung des Stengels darstellenden Pfalwurzeln, sondern Nebenwurzeln, welche an Stelle der bald zu Grunde gehenden Hauptwurzel treten. Sodann finden sich hier zuerst in der Reihe der Pflanzen echte Gefässe als Elemente des inneren Baues, sodass man die Farn- und die Blütenpflanzen auch als Gefässpflanzen den niederen, gefässlosen Pflanzen gegenüber stellen könnte. Vor allem gekennzeichnet sind die Farnpflanzen aber durch ihren Entwicklungsgang. In demselben müssen wir zwei Abschnitte oder Generationen unterscheiden: eine geschlechtliche, sporenbildende, und eine ungeschlechtliche oder Vorkeimgeneration. Durch die Keimung gehen aus den Sporen kleine, Vorkeim genannte Gebilde hervor, auf oder in welchen die Befruchtungsorgane entstehen. In den männlichen Organen, den Antheridien, entwickeln sich die Samenfäden (Tafel 4, Fig. 4, sf.), in den weiblichen, den Archegonien, die Eizellen (Tafel 4, Fig. 3); die Befruchtung findet in der Weise statt, dass sich ein Samenfaden mit der Eizelle vereinigt. Mit dieser Vereinigung hat die erste, die Vorkeimgeneration, ihren Zweck erfüllt; mit der Entwickelung des befruchteten Eies beginnt die zweite, die sporenbildende Generation: der alsdann überflüssige Vorkeim geht zu Grunde, das Ei aber wächst zu einer anfänglich noch mit dem Vorkeim zusammenhängenden Pflanze heran. Diese trägt an ihren, mitunter veränderten Blättern Sporenbehälter oder Sporangien, in denen sich die Sporen entwickeln, deren Keimung der Ausgangspunkt unserer Darstellung war. — Was wir in unseren Herbarien sammeln, das sind die Pflanzen der sporenbildenden Generation; in der Natur entziehen sich die oft sogar mikroskopisch-kleinen Vorkeime vollständig unserer Aufmerksamkeit,

Die Farnpflanzen zerfallen zunächst in 3 Klassen:

1. Die Sporangien entstehen zahlreich und zu kleinen Gruppen vereinigt. Die Blätter sind mehr oder minder reich verzweigt, selten einfach und,

im Verhältnis zu dem spärlich oder nicht verzweigten und ungegliederten Stamme, kräftig entwickelt. 1. Klasse: **Filicales, Farnkräuter.**

2. Die Sporangien sitzen zu mehreren auf der Unterseite schildförmiger, in eine gipfelständige Ähre zusammengedrängter Blätter. Die nicht mit Sporangien besetzten Blätter sind gezähnte Scheiden, welche den Stengel an seinen Knoten umgeben. 2. Klasse: **Equisetales, Schachtelhalme.**
3. Die Sporangien entspringen einzeln in den Blattachseln oder nahe am Grunde der Blätter auf deren Oberseite. 3. Klasse: **Lycopodiales, Bärlappe.**

1. Klasse: Filicales, Farnkräuter.

Die einheimischen Farnkräuter gehören 6 Familien an:

A. Die Pflanzen entwickeln nur eine einzige Art von Sporenbehältern und auch nur eine Art von Sporen. Der Vorkeim ist verhältnismässig gross und meist einhäusig, d. h. mit beiderlei Befruchtungsorganen ausgerüstet.
1. Unterklasse: **Isosporeae, Gleichsporige.**
a. Nebenblätter fehlen. Die Blätter sind im Knospenzustande nach vorne schneckenförmig eingerollt. Der Vorkeim ist blattgrünhaltig und oberirdisch. 1. Reihe: **Planithallosae** (mit flachem Vorkeim), **Eigentliche Farnkräuter.**
1. Die Sporenbehälter sind von einem vollständigen Ringe umgeben; sie sitzen auf einem über den Blattrand hinaustretenden Nervenende, sind von einem zweiklappigen Schleier umgeben und öffnen sich durch einen Längsriss. (Tafel 1.) 1. Familie: **Hymenophyllaceae, Hautfarne.**
2. Die Sporenbehälter besitzen einen senkrecht über den Scheitel laufenden unvollständigen Ring; sie öffnen sich durch einen Querriss. (Tafel 10.) 2. Familie: **Polypodiaceae, Tüpfelfarne.**
3. Die Sporenbehälter besitzen an Stelle eines Ringes in der Nähe ihres Scheitels eine kleine Gruppe eigentümlicher Zellen; sie öffnen sich an der jenen Zellen gegenüberliegenden Seite mit einem Längsrisse. (Tafel 14.) 3. Familie: **Osmundaceae, Rispenfarne.**
b. Nebenblätter sind vorhanden. Die Blätter stehen im Knospenzustande aufrecht. Der Vorkeim ist knollig, unterirdisch und blattgrünlos. 2. Reihe: **Tuberithallosae** (mit knolligem Vorkeim), **Natterzungengewächse.**

Hierher 4. Familie: **Ophioglossaceae, Natterzungengewächse.**

B. Die Pflanzen entwickeln in verschiedenen Sporenbehältern zweierlei Sporen: in den Kleinsporenbehältern (Microsporangien) zahlreiche kleine

Sporen, Kleinsporen (Microsporen); in den Grosssporenbehältern (Macrosporangien) hingegen nur eine einzige Grossspore (Macrospore). Beide Arten von Sporenbehältern befinden sich in geschlossenen, fruchtartig-umgewandelten Blattteilen, den Sporenfrüchten oder Sporocarpien. Ein Ring fehlt den Sporenbehältern. Die Vorkeime sind zweihäusig: die Kleinsporen entwickeln bei der Keimung einen kleinen, die Samenfäden bildenden Vorkeim, oder ihr Inhalt zerfällt unmittelbar in die Zellen, aus denen die Samenfäden hervorgehen. Die Grosssporen bilden einen kleinen, blattgrünhaltigen Vorkeim, der die zu befruchtenden Eizellen trägt. 2. Unterklasse: **Heterosporeae. Verschiedensporige; Rhizocarpeae. Wurzelfarne; Hydropterides. Wasserfarne.**

1. Klein- und Grosssporenbehälter finden sich in verschiedenen Sporenfrüchten, aber auf derselben Pflanze. Die Blätter sind in der Knospe einfach gefaltet, nicht aufgerollt. 5. Familie: **Salviniaceae, Schwimmblattgewächse.**
2. Klein- und Grosssporenbehälter finden sich in derselben Sporenfrucht. Die Blätter sind im Knospenzustande schneckenförmig aufgerollt: 6. Familie: **Marsiliaceae. Schleimfarne.**

1. Familie: Hymenophyllaceae, Hautfarne.[1])

Kennzeichen siehe Seite 4.

Gattung 1: Hymenophyllum Smith, Hautfarn.

Bei uns nur **Hymenophyllum tunbridgense** Smith, **Tunbridger Hautfarn.** Wurzelstock kriechend, bewurzelt, sehr dünn, ausdauernd. Blätter zweizeilig-gestellt, kahl, selten länger als 6 cm. Blattstiel halb so lang als die Spreite, oberwärts deutlich bis schwach geflügelt. Blattspreite zart, in ihrem Gesamtumrisse länglich-eiförmig, doppelt-fiederteilig; ihre Abschnitte sind in der unteren Blatthälfte beiderseits, in der oberen nur auf der der Blattspitze zugewendeten Seite fünfteilig; die Zipfel sind linealisch, einfach oder gabelspaltig und entfernt scharf-gesägt. Die Fruchthäufchen stehen einzeln am Ende des ersten, kurzen, ungeteilten Nervs eines Blattabschnittes; ihr Schleierchen ist tief-zweiklappig mit halbkreisrunden

[1]) Beschreibung und Unterscheidung der Arten der Eigentlichen Farnkräuter vielfach in Anlehnung an das klassische und für genaueres Studium unentbehrliche Werk: Die Farnpflanzen von Dr. Chr. Luerssen (Rabenhorsts Kryptogamenflora, Bd. 3); ebendaher auch einige der hierher gehörenden Detailfiguren; zum Teil wurde auch die Synopsis der mitteleuropäischen Flora von Ascherson und Graebner benutzt.

bis verkehrt-eiförmigen, am Rande eingeschnitten gesägten Klappen. Die Sporenbehälter sind sitzend, haben einen vollständigen, horizontalen oder schiefen Ring, und öffnen sich durch einen Längsriss. Auf feuchten, schattigen, moosbedeckten Sandsteinfelsen, in Seitenschluchten des rechten Rheinufers, in Luxemburg und der sächsischen Schweiz. Selten.[1])

2. Familie: Polypodiaceae, Tüpfelfarne.

Wurzelstock kriechend oder kletternd, wenigstens in der Jugend mit Haaren besetzt oder von ei- bis lanzettförmigen, rasch trockenwerdenden Spreuschuppen bedeckt; letztere sind bald gleichartig gefärbt und dünnwandig (bei Cystopteris, Tafel 11), bald gegittert (bei Asplenium, Tafel 8). Die Blätter†) sind kräftig entwickelt und im Knospenzustande schneckenförmig eingerollt; ihr Stiel ist zuweilen gegliedert (Polypodium); auch tragen sie häufig in der Jugend, selten stets, Spreuschuppen oder Haare, welche denen des Stengels gleich und nicht mit den besonderen Schleiern der Sporenbehälter zu verwechseln sind (bei Ceterach, Tafel 5). Die Sporenbehälter sitzen über den Blattnerven auf der Unterseite der Blätter; senkrecht über ihren Scheitel läuft ein unvollständiger Ring eigentümlich gebauter Zellen, dessen Verhalten ihr Aufspringen durch einen Querriss mitbedingt (Tafel 10). Die Sporenbehälter bilden Frucht- oder Sporangienhäufchen (Sori); diese stehen entweder nackt auf der Blattfläche (bei Polypodium, Tafel 2) oder sie sind von dem umgeschlagenen Blattrande bedeckt (Adiantum, Tafel 4) oder von einem zarthäutigen, je nach den Gattungen verschiedenartig gestalteten Schleier (Indusium) geschützt.

Die Tüpfelfarne werden mit Rücksicht auf die auswärtigen Arten in mehrere Unterfamilien eingeteilt, von den vier, die Echten Tüpfelfarne (Polypodioideae), die Streifenfarne (Asplenoideae), die Adlerfarne (Pteroideae) und die Schildfarne (Aspidioideae) auch bei uns vertreten sind. Hier wurde der leichteren Übersicht halber die ältere Zusammenfassung beibehalten, da gerade wichtige einheimische Gattungen und Arten Ausnahmen bilden.

A. Die Fruchthäufchen sind nicht von einem Schleier, wohl aber zuweilen von dem Blattrande oder von Spreuschuppen geschützt.

I. Die Fruchthäufchen stehen stets ganz frei auf der Blattunterseite.

---

[1]) Tafel 1. Hymenophyllum tunbridgense Smith. A_1 Pflanze in natürl. Grösse; A_2 Mittelgrosse Pflanze in doppelter Grösse; A_3 Blattabschnitt erster Ordnung mit einem von dem Schleier eingeschlossenen Fruchthäufchen A_4 Sporenbehälter (3 und 4 nach Luerssen). 2 bis 4 vergrössert.

†) Anmerkung: Wenn es von fiederförmigen, fiederschnittigen u. s. w. Blättern fernerhin heisst, sie seien dreieckig, eiförmig, lanzettlich u. s. w., so ist dies stets auf den Gesamtumriss der ganzen Spreite zu beziehen.

A. Das Blatt fällt mit einer glatten Narbe vom Wurzelstock ab. Gattung 2: **Polypodium** L., **Tüpfelfarn.**

B. Der Blattstiel gliedert sich nicht vom Wurzelstock ab.

1. Die Fruchthäufchen sind mehr oder weniger rundlich und zu beiden Seiten des Mittelnerves der von ihnen besetzten Blattabschnitte angeordnet. Gattung 3: **Phegopteris** Fée, **Buchenfarn.**
2. Die Fruchthäufchen sind länglich; sie bedecken den oberen Teil der in die einzelnen Blattabschnitte eindringenden Nerven und erscheinen nicht selten gegabelt. Gattung 4: **Gymnogramme** Desvaux, **Nacktfarn.**

II. Die Fruchthäufchen sind wenigstens in ihrer Jugend, oft stets, bedeckt.

A. Die Fruchthäufchen sind von dem umgeschlagenen, mitunter schleierartig erscheinenden Blattrande bedeckt.

1. Die Fruchthäufchen sitzen, dem ganzen Blattrande folgend, auf einem diesem parallel laufenden Nerv. Gattung 5: **Pteris** L., **Saumfarn.**
2. Die Fruchthäufchen sitzen nicht auf einem dem Blattrande parallel-laufenden Nerv.

α. Das obere Ende des die Fruchthäufchen tragenden Nervs ist nicht keulenförmig verdickt. Der Blattrand ist anfänglich über die Fruchthäufchen umgeschlagen, rollt sich aber später wieder auf. Sporentragende Blätter auffällig anders gestaltet. Gattung 6: **Allosurus** Bernhardi, **Rollfarn.**

β. Das obere Ende des die Fruchthäufchen tragenden Nervs ist keulenförmig verdickt. Die anfänglich getrennten Fruchthäufchen fliessen später oft zu einer dem Blattrande parallellaufenden Linie zusammen. Sporentragende Blätter weniger abweichend gestaltet. Gattung 7: **Cheilanthes** Swartz, **Lippenfarn.**

B. Die Fruchthäufchen sitzen auf der Unterseite besonderer, nach unten umgeschlagener, schleierartiger, bei der Reife brauner Läppchen des Blattrandes. Gattung 8: **Adiantum** L., **Haarfarn.**

C. Die Fruchthäufchen sitzen versteckt unter seidenglänzenden, zimtfarbenen Spreuschuppen und werden erst zur Zeit ihrer Reife teilweise sichtbar. Gattung 9: **Notholaena** R. Brown, **Trugfarn.**

B. Die Fruchthäufchen sind von einem, selten von zwei Schleiern (oft klein, Loupe!) geschützt.

I. Die fruchtbaren und die unfruchtbaren Blätter sind einander gleich gestaltet.

A. Das Fruchthäufchen säumt in langer Linie den Rand des Blattes; es ist von 2 Schleiern geschützt; der der Oberseite ist nach Art des Blattrandes umgeschlagen und überdeckt ausser den Sporenbehältern auch den der Unterseite des Blattes angehörenden Schleier. Gattung 10: **Pteridium** Gleditsch, **Adlerfarn.**

B. Die Fruchthäufchen sind ei- bis linienförmig und sitzen in ihrem ganzen Verlaufe an einer Seite des Blattnervs, an den auch die Schleierchen angeheftet sind; oder aber die Fruchthäufchen treten an ihrem oberen Ende über den Nerv hinüber und sind dann, wie auch ihre Schleier, haken- bis hufeisenförmig gekrümmt.

α. Blätter (bei unserer Art) ungeteilt, lanzettlich, mit herzförmigem Grunde. Je zwei zusammentreffende Fruchthäufchen füllen den Raum zwischen zwei einander parallel-laufenden Ästen der Blattnerven. Gattung 11: **Scolopendrium** L., **Hirschzunge.**

β. Blätter geteilt, ein- bis dreifach-fiederschnittig; Fruchthäufchen einzeln stehend.

1. Spreuschuppen gegittert, starr, dunkelfarbig; Fruchthäufchen und Schleier länglich bis linienförmig. Gattung 12: **Asplenium** L., **Streifenfarn.**
2. Spreuschuppen dünnwandig, weich, hellbraun; Fruchthäufchen und Schleier, wenigstens in ihrer Jugend, zum Teil haken- bis hufeisenförmig gekrümmt. Gattung 13: **Athyrium** Roth, **Milzfarn.**

C. Die Fruchthäufchen sitzen auf dem Rücken der Blattnerven, sind nach deren Seiten hin gleichmässig ausgebreitet, kreisrund oder nierenförmig.

α. Der Schleier ist oberständig, d. h. sein Stielchen entspringt über der Anheftungsstelle der Sporenbehälter. Gattung 14: **Aspidium** Schwartz, **Schildfarn.**

β. Der Schleier ist unterständig.

1. Der Schleier ist nur an einer Seite des Fruchthäufchens entwickelt, anfänglich überdeckt er dieses, später ist er zurückgerollt. Gattung 15; **Cystopteris** Bernhardi, **Blasenfarn.**
2. Der Schleier ist napf- oder schüsselförmig und an seinem Rande haarartig zerschlitzt. Gattung 16: **Woodsia** R. Brown, **Woodsia.**

II. Die fruchtbaren und die unfruchtbaren Blätter sind einander ungleich gestaltet.

a. Die unfruchtbaren Blätter sind gross, zweifach-fiederschnittig, und in Form eines Trichters gestellt; in ihrer Mitte stehen die kleineren,

einfach-fiederschnittigen, fruchtbaren Blätter. Der Rand der letzteren ist bis zur Mittelrippe umgerollt. Der Schleier ist unterständig, rundlich, stark gewölbt, anfänglich das Fruchthäufchen einschliessend aber bald verschrumpfend. Gattung 17: **Onoclea** L., **Straussfarn.**

b. Alle Blätter sind (bei unserer Art) einfach fiederspaltig, die unfruchtbaren liegen nieder, die fruchtbaren stehen aufrecht. Die Fruchthäufchen sind linienförmig; sie laufen der Mittelrippe des Blattabschnittes parallel; ihre Schleier sind lang, schmal und an der Aussenseite angeheftet, mithin nach der Mittelrippe hin offen. Gattung 18: **Blechnum** L., **Rippenfarn.**

Gattung 2: Polypodium L., Tüpfelfarn.

Hierher nur **Polypodium vulgare** L., **Gemeiner Tüpfelfarn, Engelsüss.** Wurzelstock kriechend, mit braunen, lanzettlichen Spreuschuppen dicht bedeckt, auf dem Rücken zweizeilig-beblättert. Blätter gegen den Wurzelstock abgegliedert, bis 40 cm lang, 3 bis 8 und mehr cm breit; mit meist langem, strohgelbem oder grünlichem Stiele. Spreite mehr oder minder lederig, kahl, tief-fiederig. Die Fruchthäufchen stehen einreihig zwischen Mittelrippe und Rand der Abschnitte, auf dem kolbenförmig verdickten Ende des ersten, vorderen Zweiges der Seitennerven; sie sind rundlich. Saftfäden fehlen. Die Sporenbehälter sind langgestielt, die Sporen blattgrünlos, hellgelb. Sporenreife im August und September. Blätter überwinternd. Auf Baumwurzeln und Baumstümpfen, moosbewachsenen Felsblöcken, an alten Mauern und Felsspalten, seltener auf dem flachen Boden, Wurzelstock dann dicht unter der Erdoberfläche; vorzüglich in schattigen Wäldern, in Hohlwegen und Schluchten; durch das ganze Gebiet, im Gebirge häufiger als in der Ebene.[1])

Ziemlich veränderliche Pflanze, von der man zahlreiche, jedoch oft ineinander übergehende Formen unterschieden hat; die hauptsächlichsten sind:

A. Blätter meist länglich-lanzettlich, seltener länglich bis eiförmig. Seitennerven meist nur zweimal gegabelt (Tafel 2, Figur 2).

a. **commune** Milde, **Gemeiner Tüpfelfarn;** Blattabschnitte linealisch oder länglich-linealisch, gegen das Ende rasch- und kurz-zugespitzt und namentlich hier deutlich kerbig-gesägt.

---

[1]) Tafel 2. Polypodium vulgare L. A Sporangientragende Pflanze; 1 Wurzelstock einer kräftigen Pflanze; der Deutlichkeit halber wurden die Spreuschuppen nur an der das untere Ende eines Blattstieles tragenden Spitze gezeichnet; der ältere Teil zeigt die scharf abgegliederten Blattstielnarben abgestorbener Blätter. 2 Blattabschnitt. Alles natürliche Grösse.

b. **rotundatum** Milde, **Abgerundeter Tüpfelfarn;** Blattabschnitte linealisch, breit abgerundet, fast ganzrandig.

c. **attenuatum** Milde, **Verschmälerter Tüpfelfarn;** Blattabschnitte aus breitem Grunde ganz allmählich verschmälert, meist ziemlich spitz und gesägt, oder kerbig-gesägt, selten fast ganzrandig.

d. **angustum** Hausmann, **Schmalblätteriger Tüpfelfarn;** Blätter lang-gestielt, mit im Verhältnis ihrer Länge auffallend schmaler Spreite (bis 26 cm lang und 2½ bis 4 cm breit), mit meist nur einmal gegabelten Seitennerven.

e. **brevipes** Milde, **Kurzstieliger Tüpfelfarn;** Blatt klein; Stiel im Verhältnis zur ziemlich breiten, länglichen Spreite auffallend kurz (bisweilen nur 1 cm lang); Form der Blattabschnitte wie bei commune.

f. **pumilum** Hausmann, **Kleiner Tüpfelfarn;** Blätter klein, einschliesslich des Stieles nur 1½ bis 4, selten bis 7 cm lang; länglich-eiförmig oder eiförmig bis fast deltaförmig, mit wenigen, oft nur 3 Paaren ganzrandiger oder fast ganzrandiger, am Ende abgerundeter Abschnitte.

g. **auritum** Willdenow. **Geöhrter Tüpfelfarn;** unterstes Paar der Blattabschnitte oder auch die folgenden Paare am Grunde ihres nach oben gewendeten Randes mit einem vorspringenden, ohrartigen Lappen; selten ist der untere Blattabschnitt auch unterseits geöhrt, sehr selten nur das unterseitige Ohr vorhanden.

B. Blätter eiförmig oder ei-deltaförmig. Seitennerven meist drei- bis viermal gegabelt.

h. **serratum** Willdenow, **Gesägter Tüpfelfarn;** Blätter gross, mit bis 15 cm breiter, eiförmiger oder fast dreieckig-eiförmiger, meist auch sehr derber Spreite; mit linealischen oder länglich-linealischen, meist vom oberen Drittel oder von der Mitte an zugespitzten, stark bis grobgesägten oder gekerbtgesägten Blattabschnitten. Seitennerven meist dreimal-gegabelt; Fruchthäufchen häufig etwas länglich.

i. **cambricum** Willdenow, **Kambrischer Tüpfelfarn;** Blätter meist eiförmig, bis 17 cm breit, unterseits häufig blaugrün, mit länglichen, mehr oder weniger stark-zugespitzten, aber mit breitem Grunde sitzenden und oft stark herablaufendenden, bis 9 cm langen und 4 cm breiten, fiederspaltig-fiederteiligen Abschnitten erster Ordnung; Abschnitte zweiter Ordnung bis fast 3 cm lang und 6 mm breit, sehr ungleich gross, ganzrandig bis kräftig-gesägt. Provinz Brandenburg, selten.

C. Missbildete Formen.

k. **furcatum** Milde, **Gabelspaltiger Tüpfelfarn;** Blatt an der Spitze mehr oder weniger tief (bisweilen bis zur Mitte, selten bis zum Grunde) gabelspaltig.

l. **bifidum** Moore, **Zweispaltiger Tüpfelfarn;** untere Blattabschnitte mehr oder weniger tief gegabelt, obere nicht.

m. **daedaleum** Milde, **Schöner Tüpfelfarn;** einzelne Fiedern ungewöhnlich verkürzt, sehr oft grob-gekerbt und unregelmässig gabelig.

Gattung 3: **Phegopteris** Fée, **Buchenfarn.**

Diese Gattung ist von Aspidium nur durch das Fehlen des Schleiers unterschieden und wird daher auch wohl mit diesem vereint.

A. Blätter gefiedert, mit fiederspaltigen Fiedern. Die Abschnitte sind sämtlich sitzend und das unterste Paar ist nicht oder kaum grösser als die folgenden. Die Blattränder sind schwach gewimpert, die Nerven zerstreut-behaart; Spindel und Mittelnerv der Blattabschnitte mit gelbbraunen Spreuschuppen besetzt. Wurzelstock dünn, kriechend, schwarzbraun, an seinen jüngsten Teilen mit hinfälligen, braungelben Spreuschuppen besetzt. Blätter bis 54 cm lang, weich-krautig. Stiel dünn, zerbrechlich, länger als die herzförmig-längliche Spreite. Abschnitte gegenständig, lanzettlich, das unterste Paar meist abwärts gerichtet. Zipfel länglich, ganzrandig oder gekerbt. Die Fruchthäufchen sind dem Rande genähert, die untersten häufig länglich, die oberen rundlich. Sporenreife Juli, August. 2|. An feuchten Stellen in schattigen Wäldern, auf feuchten, moosigen Felsblöcken, Baumstümpfen, Wurzeln; in der Ebene wie im Gebirge (bis 1900 m); vielerorts häufig. **Ph. polypodioïdes** Fée, **Polypodium Phegopteris** Linné, **Echter Buchenfarn.** [1])

B. Blätter doppelt- bis dreifach-fiederschnittig. Die untersten 1 oder 2 Paare Abschnitte sind gestielt, auch sind meist nur diese doppelt-geteilt, die folgenden sitzend und einfach fiederschnittig, endlich ist das unterste Paar bedeutend grösser als das nächste.

1. Blätter kahl, dünnkrautig, weich, schlaff, oberseits meist lebhaft bläulich-grün, unterseits heller. Wurzelstock dünn, kriechend, glänzend-schwarz, an seinen jüngeren Teilen mit hinfälligen, blassbraunen Spreuschuppen besetzt. Blätter bis 45 cm lang, kahl, dreieckig; ihr Stiel ist dünn, sehr zerbrechlich, strohgelb, nur an seinem schwarzbraunen Grund spreuhaarig, zwei- bis dreimal so lang als die Spreite; Zipfel länglich, an den untersten Abschnitten fiederspaltig, sonst ganzrandig bis gekerbt. Die Sporenhäufchen sind dem Rande ziemlich genähert; Sporen gelbbraun. Sporenreife Juli, August. An denselben Orten wie die vorige und ebenso häufig. **Ph. Dryopteris** Fée, **Eichenfarn.**
2. Blätter an Stiel, Spindel sowie auf der Unterseite mit kurzen, blassgelblichen Drüsenhärchen besetzt; derber als bei voriger, oft starr, meist dunkler-grün, oft gelblich-grün. Wurzelstock kriechend, ziemlich kräftig, matt- oder sehr schwachglänzend-braun, an seinen jüngeren Teilen mit gelbbraunen Spreuschuppen besetzt. Blätter bis 60 cm lang, glanzlos; ihr Stiel ist dünn, strohfarben, nur in seinem oft schwarzbraunen Grunde mit Spreuschuppen besetzt. Zipfel lineal-

[1]) Tafel 1B. Phegopteris polypodioïdes Fée. Blattabschnitt zweiter Ordnung, vergrössert (nach Luerssen).

länglich, ganzrandig, oder wellig-gekerbt. Fruchthäufchen dem Rande ziemlich genähert, rundlich. Sporen braun. Sporenreife im Juli und August. In Felsspalten und zwischen Geröll auf moosigen Blöcken und an Mauern, doch auch auf der Erde, namentlich auf Kalkboden und in Gebirgen (bis 1900 m); stellenweise (so in der Mark) fehlend. **Phegopteris Robertiana** Al. Braun, **Storchschnabelfarn.**

Gattung 4: Gymnogramme Desvaux, Nacktfarn.

Hierher nur **Gymnogramme leptophylla** Desvaux, **Feinblätteriger Nacktfarn.** Ein- bis zweijähriges, bis 25 cm hohes, doch meist kleineres, gesellig wachsendes Pflänzchen, mit kurzem, mehrblätterigem Wurzelstock. Blattstiele so lang oder länger als die zarte, dünnhäutige, hell- bis gelbgrüne, kahle Spreite. Die nach einander auftretenden, aber gleishzeitig vorhandenen Blätter sind sehr verschiedengestaltig: untere rundlich-nierenförmig, handförmig eingeschnitten, folgende eiförmig einfach bis doppeltfiederschnittig, grösste länglich-lanzettlich bis dreifach-fiederschnittig. Die Sporangienhäufchen nehmen an den ersten Blättern gewöhnlich nur das obere Ende der letzten Nervenäste ein; an den späteren Blättern reichen sie gewöhnlich bis zur letzten Gabelung, sodass das Sporangienhäufchen selbst gegabelt erscheint, mitunter auch noch tiefer. Fruchtreife Januar bis Mitte April. In kleinen, felsigen Höhlen bei Meran.[1])

Gattung 5: Pteris L., Saumfarn.

Hierher nur **Pteris cretica** L., **Kretischer Saumfarn.** Wurzelstock kriechend, schwarzbraun mit dunkelbraunen Spreuschuppen dicht besetzt. Blätter einschliesslich des bis 60 cm langen Stieles etwa 1 m hoch, überwinternd. Spreite länglich-eiförmig, einfach-fiederschnittig, mit 2 bis 9 entferntstehenden Paaren sitzender, oder fast sitzender, aufrecht-abstehender, dünnlederiger Abschnitte. Das unterste Blatt ist oft kurzgestielt und an seinem Grunde mit einem ihm fast an Grösse gleichkommenden Fiederchen, also anscheinend zweispaltig. Die Fruchthaufen bilden lange, dem Rand der Blattabschnitte entlang laufende Linien, sie werden bedeckt von dem schmal-umgeschlagenen ($^1/_2$ bis 1 mm breiten) dünnhäutigen, ganzrandigen, weisslichen Blattrande. Sporenreife Juli bis Oktober. An feuchten, besonders felsigen Orten, an den oberitalienischen Seen.

---

[1]) Tafel 1C Gymnogramme leptophylla Desvaux. C_1 Pflanze in natürl. Grösse; C_2 Blattabschnitt erster Ordnung mit noch unreifen Sporangien, vergrössert (nach Luerssen).

Gattung 6: Allosurus Bernhardi, Rollfarn.

Hierher nur **Allosurus crispus** Bernhardi, **Krauser Rollfarn** (Cryptogramme crispa R. Brown). Wurzelstock kriechend. Blätter 20 bis 35 cm hohe Büsche bildend, dünn und leicht welkend, hell- bis gelblichgrün. Unfruchtbare und fruchtbare Blätter verschieden. Unfruchtbare kürzer gestielt, mit bis 11 cm langer und 6 cm breiter, eiförmiger bis dreieckig-eiförmiger, drei- bis vierfach-fiederschnittiger Spreite; diese hat 5 bis 9 Paar abwechselnde, aufrecht-abstehende Abschnitte. Die fruchtbaren Blätter sind länger gestielt; ihre Spreite ist meist länglich und drei- bis vierfach-fiederschnittig; sie rollt sich anfänglich schleierartig über die Fruchthäufchen, sodass sie halbwalzenförmig und meist wellig-eingeschnürt erscheint; zuletzt breitet sie sich flach aus, sodass die reifen, auf den Nerven endständigen Fruchthäufchen zu Tage treten. Sporenreife im August und September. Zwischen Felsgeröll, seltener in Felsspalten der alpinen und subalpinen Region, und auf höheren, selten auch auf niedrigen Gebirgen, doch nicht auf Kalkboden.[1])

Gattung 7: Cheilanthes Swartz, Lippenfarn.

1. Der Rand der fruchtbaren Blattabschnitte ist schleierartig, dünnhäutig oder krautig, ganzrandig oder kurz gewimpert. Spreuschuppen des Wurzelstockes rostbraun, dünnwandig. Blattstiel gegen die Spreite hin abgeflacht oder wie sämtliche Spindeln auf der Oberseite schwach gefurcht. — Wurzelstock kriechend, oft mehrköpfig. Blätter meist zahlreich und büschelig 10 bis 12, selbst bis 20 cm lang, überwinternd, wohlriechend; Blattstiel bis fast dicht unter der Spreite stielrund, glänzend, rot- bis dunkelkastanienbraun. Blattspreite eiförmig bis länglich lanzettlich, zwei- bis dreifach-fiederschnittig, derb-krautig und starr, oberseits dunkelgrün, kahl, unterseits mehr oder minder kurz- und drüsig-behaart. Sporenreife Juni, Juli. In Spalten sonniger Felsen und an Mauern; im Kanton Tessin. **Cheilanthes fragrans** Hooker, **Wohlriechender Lippenfarn.**[2])

---

[1]) Tafel 3A. Allosurus crispus Bernhardi. A Kräftige Pflanze mit einem fruchtbaren und einem unfruchtbaren Blatte. A1 Zipfel mit noch umgerollten Blatträndern, vergrössert; A2 Stück, stärker vergrössert; der linke Blattrand ist zurückgebogen, um die Fruchthäufchen sichtbar zu machen; am obersten Nerv sind Sporangien entfernt (1 und 2 nach Luerssen).

[2]) Tafel 3B. Cheilanthes fragrans Hooker. B Pflanze in natür Grösse; B1 Blattzipfel; an den beiden mittleren Abschnitten wurden die Ränder grösstenteils zurückgebogen, von dem einen Abschnitte ausserdem noch die Fruchthäufchen entfernt, um die keulenförmig-angeschwollenen Nervenenden sichtbar zu machen; vergrössert (1 nach Luerssen).

2. Der schleierartige Rand der fruchtbaren Blattabschnitte ist umsäumt von einem dünnen, schmalen Hautrande, dessen sehr lange Wimpern die ganze Unterseite wie ein spinnwebwolliger, im Alter hell-rostfarbener Überzug bedecken. Spreuschuppen des Wurzelstockes schwarzbraun bis schwärzlich, dickwandig, starr. Blattstiel und Blattspindeln walzenförmig. — Im übrigen der vorigen sehr ähnlich. Fruchtreife im Frühling und Sommer. An sonnigen Felsen und Mauern, an der tirolisch-italienischen Grenze. **Cheilanthes Szovitsii** Fischer u. Meyer (Ch. Persica Mettenius), **Szovits' Lippenfarn.**

Gattung 8: Adiantum L., Haarfarn.

Hierher nur **Adiantum Capillus Veneris** L., **Frauenhaar.** Wurzelstock kriechend, schwärzlich, von gelblich- bis schwärzlich-braunen Spreuschuppen dicht bedeckt. Blätter mit dünnem, zerbrechlichem, bis 20 cm langem, glänzendem, dunkel-kastanienbraunem bis purpur-schwarzem, nur an seinem Grunde spreuschuppigem Stiele. Blattspreite 20 bis 30 cm und darüber lang und bis 20 cm breit, eiförmig bis länglich-eiförmig, zwei- bis vierfach-fiederschnittig. Zipfel bis $2^1/_2$ cm lang und breit, zart, aus keilförmigem Grunde rhombisch-verkehrt-eiförmig, am Rande mehr oder weniger handförmig gelappt. Die fruchtbaren Läppchen des Blattrandes sind umgeschlagen, fast quadratisch, bis nieren- oder halbmondförmig, zuletzt dunkelbraun, mit hellem Saum. Die Enden der in sie eintretenden Nerven tragen die Sporenhäufchen. Sporenreife von Juni bis September. Nur im Süden des Gebietes, an feuchten Orten, unter Gebüsch, an wassertriefenden Felsen, Quellen, in Felsspalten und Grotten, vorzüglich auf Kalkboden.[1])

Gattung 9: Notholaena R. Brown, Trugfarn.

Hierher nur **Notholaena Marantae** R. Brown, **Marantas Trugfarn.** Wurzelstock kriechend, kurz, graubraun, vollständig bedeckt von anfänglich weissen, später glänzend-rostfarbenen bis hellrotbraunen Spreuschuppen. Blätter bis 50 cm lang. Blattstiel etwa so lang wie die Blattspreite, walzig, holzig, starr, glänzend-rot-kastanien- oder purpurbraun, dicht mit kleinen

[1]) Tafel 4. Adiantum capillus Veneris L. A Sporangientragende Pflanze; 1 ein Stückchen eines sporangientragenden Blattrandes; 2 ein gleiches Stück, dessen fruchtbarer Lappen zurückgeschlagen wurde, um die Fruchthäufchen zu zeigen; letztere wurden von einem Teile des Lappens entfernt, um die Nerven zu zeigen; 3 Teil des Vorkeimes mit einem Archegonium (ar), die in demselben befindliche Eizelle ist bereits befruchtet und hat sich in 2 Zellen (z) geteilt; 4 Antheridium (an) in dem Augenblicke des Ausschlüpfens der Samenfäden (sf); 5 Vorkeim (v) mit der jungen Pflanze, bl deren erstes Blatt, w Wurzeln. 1 bis 4 stark, 5 schwach vergrössert (1 und 2 nach Luerssen).

Spreuschuppen besetzt; Spreite bis 8 cm breit, schmal-länglich, zugespitzt, doppelt-fiederschnittig, derb-lederig, oberseits dunkelgrün, unterseits von glänzenden, anfangs silbergrauen, zuletzt heller oder dunkler rost- bis kupferfarbenen, Spreuschuppen dicht bedeckt. Fiederchen länglich bis lineal-länglich, abgerundet. Fruchthäufchen schleierlos, unter den Spreuschuppen völlig versteckt, zur Zeit der Reife teilweise sichtbar werdend, bisweilen nur aus einigen Sporangien bestehend, bei stärkerer Entwicklung mitunter dem ganzen Blattnerv folgend, selbst die ganze Unterseite des Blattabschnittes bedeckend. Fruchtreife Juni, Juli. An heissen, dürren Abhängen und Felsen, seltener an Mauern, nur im Süden des Gebietes: in Mähren, Niederösterreich, Steiermark, Tirol, im Kanton Tessin.[1])

Gattung 10: Pteridium Gleditsch, Adlerfarn.

Hierher nur die früher mit Pteris vereinigte Art **Pteridium aquilinum** Kuhn, **Adlerfarn.** Wurzelstock unterirdisch, weit kriechend, verzweigt, an seinen braunschwarzen bis schwarzen Ast-Enden, mit kurzen, rostfarbenen bis dunkelbraunen, glänzenden Haaren dicht bedeckt; jeder seiner Äste entwickelt jährlich nur ein Blatt. Blätter einschliesslich des langen Stieles bis 4 m und darüber, meist jedoch nur $^1/_2$ bis 1 m hoch. Blattstiel dicht über seinem Grunde mit spindelförmiger brauner und filzig-braunhaariger Answellung, (wenn diese etwas schräg durchschnitten wird, zeigen die braunen Gefässbündel annähernd die Figur eines heraldischen Doppeladlers: daher der Name der Pflanze); sonst ist der Blattstiel kahl und gelbgrün bis strohfarben, ziemlich halbstielrund, auf der flachen Seite mit breiter, flacher Rinne. Spreite oft sehr gross, mehr oder weniger zurückgebrochen bis fast horizontal, meist dreieckig, doppelt- oder dreifach-fiederschnittig mit häufig wieder fiederspaltigen Zipfeln, lederig, seltener (an sehr schattigen Standorten), krautig, oberseits hell- oder gelblichgrün, glänzend und in der Regel kahl, unterseits kahl oder zerstreut behaart bis wollig. Abschnitte völlig oder fast gegenständig; die untersten Paare gestielt und meist doppelt-fiederschnittig, die oberen sitzend, fiederschnittig-fiederspaltig, bis einfach-fiederschnittig. Rand flach und meist mit einem umgeschlagenen Schleier; mitunter erscheint dieser Schleier auch nur als schmaler, dünnhäutiger, bald nicht, bald mehr oder weniger umgebogener Saum. Ausser diesem äusseren Schleier findet sich noch ein innerer, am besten im halbreifen Zustande, sonst erst nach vorsichtiger Entfernung der

[1]) Tafel 5 B. Notholaena Marantae R. Brown. B Pflanze in natürl. Grösse; B_1 Abschnitte von der Unterseite gesehen, der eine zeigt die Spreuschuppen, der andere, nach deren Entfernung, den Verlauf der Nerven und die Fruchthäufchen; vergrössert (nach Luerssen).

Sporenbehälter, wahrnehmbarer Schleier. Sporenreife Juli bis September. In lichten Wäldern, auf sonnigen Abhängen, Triften, Heiderücken; zerstreut, häufiger truppenweise und bisweilen weite Strecken überziehend; häufig.

Als Abarten werden angeführt:

α. **glabrum** Luerssen, **Kahler Adlerfarn**, Blätter unterseits kahl oder auf den Nerven zerstreut-behaart.

β. **lanuginosum** Luerssen, **Wolliger Adlerfarn**, Blätter unterseits stärker weichhaarig, bis seidig-wollig.

γ. **brevipes** Luerssen, **Kurzstieliger Adlerfarn**, Blätter klein, sehr kurzgestielt, mit fast dem Boden aufsitzender Spreite.

δ. **integerrimum** Luerssen, **Glanzblätteriger Adlerfarn**, Abschnitte dritter Ordnung ungeteilt, oder nur hie und da am Grunde schwachkerbig-gelappt.

ε. **pinnatifidum** Warnstorf, **Fiederteiliger Adlerfarn**, Abschnitte dritter Ordnung fiederteilig.

ξ. **umbrosum** Luerssen, **Schattenliebender Adlerfarn**, Blätter krautig und weich, bisweilen fast häutig, sehr zertreut-behaart.[1])

Gattung 11: Scolopendrium L., Hirschzunge.

Hierher nur **Scolopendrium vulgare** Smith (Sc. officinarum Swartz), **Gemeine Hirschzunge.** Wurzelstock kurz aufsteigend, braun, an seinen jüngeren Teilen sehr dicht mit glänzend-dunkelbraunen Spreuschuppen bedeckt. Blätter fleischig bis mehr oder weniger lederig, bis 1 m und darüber lang, überwinternd. Blattstiel meist kürzer als ein Drittel der Spreite, spreuschuppig. Spreite bis 60 cm und mehr lang und 8 cm breit, aus tief-herzförmigem Grunde länglich bis lineal-lanzettlich, meist ganzrandig, unterseits (wie auch oberseits die Mittelrippe) in der Jugend mit fast haarförmigen, braunen, Spreuschuppen zerstreut-besetzt. Fruchthäufchen lang-linienförmig, zu je zweien den Raum zwischen zwei Nerven völlig ausfüllend; Schleier häutig, ganzrandig, in der Jugend farblos, zuletzt bräunlich und zurückgeschlagen. Sporenreife Juli bis September. In steinigen, feuchten, schattigen Wäldern, an feuchten Felsen und in Felsspalten. Im nördlichen Gebiete sehr zerstreut, im Süden und namentlich in gebirgigen Gegenden häufiger. Eine in unsern Gärten, auch in England sehr zu Missbildungen geneigte Pflanze, von der über 150 Formen unter-

[1]) Tafel 6. Pteridium aquilinum Kuhn. A Teil eines Blattes; 1 Blattabschnitt letzter Ordnung von der Unterseite gesehen; 2 Stück vom Rande eines fruchtbaren Blattabschnittes: a Teil der Blattfläche; b der die Sporangien überdeckende Blattrand (vergl. Fig. 1) ist zurückgeschlagen, sodass die Sporangien und der zarte Schleier s sichtbar werden. 1 schwach, 2 stärker vergrössert.

schieden wurden, die aber in unserem Gebiete sehr gleichmässig ausgebildet ist; selten finden sich die Abarten:

α. **crispum** Luerssen, **Krause Hirschzunge.** Spreite meist unfruchtbar, breit-zungenförmig, mit stark welligen, oft klein-gekerbten Rändern und kräftig entwickelten, bisweilen übereinandergreifenden Lappen des herzförmigen Blattgrundes.

β **daedaleum** Luerssen, **Schöne Hirschzunge.** Spreite an ihrer verbreiterten Spitze wellig oder kraus; bis zum Grunde, meist aber weniger tief, einmal oder wiederholt gabelteilig- oder ungleichmässig-gespalten, oder auf verzweigtem Blattstiel zwei oder mehrere einfache oder wieder gabelspaltige Spreiten tragend.[1])

Gattung 12: Asplenium L., Streifenfarn.

A. Blätter fiederteilig. Fruchthäufchen anfangs von dichtstehenden Spreuhaaren verdeckt, mit mikroskopisch kleinem Schleier. — Wurzelstock kurz, mit schwarzbraunen bis schwärzlichen Spreuschuppen dicht besetzt. Blätter büschelig, fleischig-lederig, überwinternd, 6 bis 12, seltener bis 20 cm lang; Spreite meist nur 1 bis $1^1/_2$ cm breit, lineal-lanzettlich, mit wechselständigen, meist ganzrandigen, sehr selten flach gekerbten bis fast fiederlappigen Abschnitten; Oberseite glanzlos, auf der Spindel und der Mittelrippe der Blattabschnitte mehr oder weniger dicht mit hinfälligen Spreuschuppen bedeckt; Unterseite dicht dachziegelig mit anfangs silberglänzenden, zuletzt braunen, am Rande des Blattabschnittes wimperig vorragenden Spreuschuppen betetzt. Sporenreife Juni bis Oktober. In Felsspalten, an alten Mauern: im westlichen und südlichen Teile des Gebietes, in Tirol bis 2100 m.[2])

A. **Ceterach** L. (Grammitis Ceterach Swartz; Ceterach officinarum Willdenow). **Gebräuchlicher Milzfarn.**

B. Blätter ein- bis vierfach gefiedert, selten dreizählig; Fruchthäufchen mit deutlichem Schleier, freiliegend.

I. Die Blattzipfel haben einen deutlichen Mittelnerv.

A. Blätter einfach-fiederschnittig. Die Abschnitte sind rundlich oder eiförmig bis länglich, meist nur gekerbt, selte nfiederspaltig oder fiederteilig.

---

[1]) Tafel 7. Scolopendrium vulgare Smith. A Teile der Pflanze; 1 Stück aus einem von der Unterseite gesehenen Blatte mit drei Paaren von Fruchthäufchen, die zu je einem Fruchthäufchen verschmolzen erscheinen, vergrössert (1 nach Luerssen).

[2]) Tafel 5. Asplenium Ceterach Linné. A. Mittelgrosse Pflanze. A_1 Stück aus dem oberen Drittel eines Blattes, von der Unterseite gesehen; von den beiden Blattabschnitten zeigt der eine noch die Spreuschuppenbekleidung, der andere, nach Entfernung der Spreuschuppen, den Verlauf der Nerven und die Stellung der Fruchthäufchen, vergrössert (1 nach Luerssen).

a. Blätter schmal-lineal-lanzettlich bis linealisch, kahl oder höchstens an Blattstiel und Spindel mit einzelnen haarartigen Spreuschuppen, oder auf der Unterseite mit zerstreuten Härchen. Schleier meist ganzrandig, selten gezähnelt.

1) Blattstiel und Blattspindel beiderseits von einem schmalen, häutigen, hellbraunen (in der Jugend grünlichen), durchscheinenden, zerbrechlichen Flügelsaum eingefasst. — Wurzelstock kriechend, vielköpfig, dicht büschelig bis rasig beblättert, mit schwärzlichen, meist mit einem Scheinnerv versehenen Spreuschuppen besetzt. Blattstiel und Blattspindel elastisch, rot- bis purpurbraun, meist völlig kahl. Blätter derb, überwinternd, bis 32 cm lang; Zipfel zuletzt einzeln von dem zahnartig stehenbleibenden Stielchen abfallend. Sporenreife Juli und August. In Mauerritzen und Felsenspalten, in Hohlwegen unter Baumwurzeln, vorzüglich an beschatteten und etwas feuchten Orten; in den gebirgigen Teilen des Gebietes nicht selten, mancherorts sogar häufig; in der Ebene nur zerstreut bis vereinzelt und streckenweise ganz fehlend. **Asplenium Trichomanes** L., **Braunstieliger Streifenfarn, Steinfeder.**[1])

Formenreiche Pflanze:

Geöhrte Abart, var. **auriculata** Milde: Blattabschnitte teilweise am Grunde der oberen Hälfte geöhrt.

Lappig-gekerbte Abart, var. **lobato-crenata** De Candolle: Blattabschnitte lappig- bis tief-wellig- oder buchtig-gekerbt.

Harovs Abart, var. **Harovii** Milde: Blattabschnitte an ihrem Grunde beiderseits spiessförmig-geöhrt, meist lappig- bis buchtig-gekerbt.

Eingeschnittene Abart, var. **incisa** Moore: Blattabschnitte wenigstens teilweise fiederschnittig bis fiederspaltig.

Schattenliebende Abart, var. **umbrosa** Milde: Blätter fast niederliegend, dünn, schlaff, hellgrün, mit wenigen, oft rundlichen Fruchthäufchen.

Rundblätterige Abart, var. **rotundata** Milde: Blattabschnitte aus ungleichhälftig-keilförmigem oder beiderseits geöhrtem Grunde fast rundlich.

Kleinblätterige Abart, var. **microphylla** Milde: Blattabschnitte aus keilförmigem Grunde fast länglich, 8 mm lang, 4 mm breit.

2) Blattstiel und Blattspindel nicht gesäumt.

α. Blaststiel rinnig mit wustigen Rändern, nur in seinem unteren Teile braun, im oberen Teile grün. Spindel weich, nicht spröde; Blattabschnitte von ihr im Alter nicht abfallend, unter einander und mit der Spindel fast in einer Ebene liegend. — Wurzelstock an seinen jüngeren Teilen dicht mit

[1]) Tafel 8B. Asplenium Trichomanes L. Pflanze in natürl. Grösse; B_1 Blattabschnitt (1 nach Luerssen).

schwärzlichen, meist eines Scheinnervs entbehrenden Spreuschuppen besetzt. Blätter weich, nur ausnahmsweise überwinternd, bis 20 cm lang, schmal lineal-lanzettlich bis linealisch. Blattabschnitte mit meist ungleichhälftig-keilförmigem Grunde, rundlich bis eiförmig; bisweilen tief-kerbig-eingeschnitten (var. inciso-crenata Milde) oder fast fiederteilig (var. secta Milde), völlig kahl. Sporenreife Juli, August. Gebirgspflanze, bis in die alpinen Regionen gehend und dort häufig; an feuchten, schattigen Felsen, auf Mauern, unter vorspringenden Baumwurzeln, namentlich auf Kalk. **Asplenium viride** Hudson, **Grünstieliger Streifenfarn.**

β. Blattstiel flachrinnig, und wie der grösste Teil der Spindel, rot- bis purpurbraun, spröde. Blattabschnitte oberseits gewölbt (an getrockneten Exemplaren nur nach Aufweichen in Wasser erkennbar), gegen die Spindel senkrecht gestellt und im Alter von letzterer abfallend. — Wurzelstock an seinen jüngeren Teilen samt dem Blattstielgrunde mit schwärzlichen, schmal- bis lineal-lanzettlichen, meist mit Scheinnerv versehenen Spreuschuppen besetzt. Blätter gut überwinternd, steif-aufrecht, bis 22 cm lang. Sporenreife Juli, August. Oberfranken, Erzgebirge, Schlesien, zerstreut; nur auf Serpentin und vielleicht nur eine Serpentinform von A. viride. **A. adulterinum** Milde **Bastard-Streifenfarn.**

b. Blätter lanzettlich, auf beiden Seiten samt Spindel und Stiel reich- bis dichtdrüsig-behaart. Blattstiel nebst dem grössten Teile der oberseits gefurchten Spindel glänzend-schwarz. Blätter bis 12 cm lang; Blattabschnitte eingeschnitten-gekerbt bis fiederspaltig oder fiederteilig. Schleier angefressen- bis wimperig-gezähnelt. Spreuschuppen undurchsichtig-schwarz. Nur bei Fiume. **A. Petrarchae** De Candolle, **Petrarkas Streifenfarn.**

B. Blätter doppelt-fiederschnittig; ihr Stiel kürzer als die Spreite.

a. Blattstiel nur am Grunde braun; Spreite am Grunde stark verschmälert, lanzettlich oder lineal-lanzettlich, Spindel grau. Blätter 8 bis 22 cm lang, überwinternd. Fiedern mit wenigen breiten, in eine feine Spitze ausgezogenen Zähnen. Fruchthäufchen der Mittelrippe sehr genähert. Sporenreife Juli bis September. Auf feuchten Felsen, namentlich auf Kalkgesteinen, vorzüglich den höheren Gebirgen Mittel- und Süddeutschlands eigen; häufig, mancherorts gemein im Schweizer Jura sowie den Kantonen Wallis und Waadt. (A. Halleri R. Brown.) **A. fontanum** Bernhardi, **Quell-Streifenfarn.**

b. Blattstiel glänzend-rotbraun; Spreite länglich'-eiförmig-lanzettlich, lang zugespitzt, am Grunde kaum verschmälert. Spindel glänzend rotbraun. Blätter 40 cm lang, an geschützten Stellen überwinternd. Fruchthäufchen länglich bis eiförmig, dem Rande genähert. Fruchtreife Juli bis September. Auf Vogesensandstein bei Fischbach in der Rheinpfalz. **Asplenium lanceolatum** Hudson, **Lanzettlicher Streifenfarn.**

II. Blattzipfel ohne deutlichen Mittelnerv.

A. Blätter hand- oder unregelmässig gabelig-geteilt oder eingeschnitten, mit 2 bis 3, selten 4 oder 5 Abschnitten.

a. Blätter bis 17 cm, Stiel bis 12 cm lang, gerade. Spreite kahl. Fiedern keilförmig-lanzettlig; Fiederchen nach der Spitze zu etwas verbreitert mit 2 bis 3 langen, spitzen Zähnen. Fruchthäufchen einander ganz oder fast parallel gestellt. Schleier ganzrandig. In trockenen, sonnigen Felsspalten, auf Mauern; vorzüglich in den Gebirgen (bis in die untere alpine Region), seltener in der Ebene; im mittleren und südlichen Teile des Gebietes im allgemeinen häufig; in der Norddeutschen Ebene sehr zerstreut und selten. **A. septentrionale** Hoffmann, **Nördlicher Streifenfarn.**

NB. Die selten vorkommende einfach-gefiederte Form von **A. germanicum** hat 4 bis 10 regelmässig abwechselnde, keilförmige, vorne eingeschnitten-gezähnte Blattabschnitte.

b. Blätter bis 10, Stiel bis 8,5 cm lang; nach aussen gekrümmt. Spreite beiderseits dicht mit kurzen, weisslichen, gegliederten Härchen bedeckt, handförmig dreiteilig oder -schnittig, Abschnitte rhombisch-länglich, mit keilförmigem Grunde, gesägt-gekerbt. Fruchthäufchen unter sehr spitzen Winkeln in der Mitte des Blattabschnittes zusammenstossend. Schleier am Rande meist ausgefressen-gezähnelt. In den Dolomit-Alpen Tirols und Kärnthens. **A. Seelosii** Leybold, **Seelos' Streifenfarn.**

B. Blätter wenigstens an ihrem Grunde zwei- bis vierfach-fiederschnittig (bei A. germanicum selten einfach-fiederschnittig, s. o.).

a. Schleier unregelmässig gekerbt oder eingeschnitten-gezähnt bis gewimpert.

1. Blätter meist kahl, derb-krautig bis fast lederig, mit dreieckiger oder eiförmiger, selten länglicher bis lanzettlicher, zwei- bis dreifach- (selten vierfach-) fiederschnittiger Spreite; meist zahlreich-gebüschelt, bis 25 cm lang, überwinternd, schmutzig-graugrün; Stiel nur an seinem Grunde dunkelbraun, sonst grün, meist beträchtlich länger als die Spreite. Schleier häutig,

linealisch. Sporenreife Juli bis September. An Mauern und Felsen, namentlich auf Kalkgestein, meist gesellig; in den Gebirgen des mittleren und südlicheren Teiles meist gemein; in den Alpen bis etwa 1900 m emporsteigend; im nördlichen Flachlande seltener, bisweilen sogar vereinzelt. **Asplenium Ruta muraria** L., **Mauerraute.**

Ganz abgesehen von dem sehr verschiedenen Grade der Behaarung (fast kahl, wenig- bis stärker- oder drüsig-behaart), ist die Pflanze sehr formenreich. Zu Irrtümern geben zunächst Veranlassung die nicht selten zu findenden Jugendformen, welche alle Blattgestalten von ungeteilter bis zu doppelt-fiederschnittiger Form gleichzeitig besitzen, aber an der Schwäche des Wurzelstocks und der Zartheit der Blätter erkannt werden können.

Die Hauptformen sind:

α. Blätter meist nicht über 6 cm lang, im Umriss meist kurz dreieckig.

aa. Fiederchen oben abgerundet.

αα. **Brunfelsii** Heufler, **Brunfels' Mauerraute:** Klein, schmutzig-grün; Fiederchen fast so breit als lang, stumpflich, gekerbt oder kerbig-gezähnt bis eingeschnitten-gekerbt.

ββ. **Matthioli** Heufler, **Matthiolus' Mauerraute:** Fiederchen sehr breit, vorne breit-abgerundet und nur ganz schwach gekerbt, fast ganzrandig.

bb. Fiederchen breit, vorne abgestutzt und kammförmig-gezähnt: **brevifolium** Heufler, **Kurzblätterige Mauerraute.**

β. Blätter meist 10 cm und darüber lang, meist dreifach gefiedert.

aa. Fiederchen entfernt: **pseudo-germanicum** Heufler, **Keilblätterige Mauerraute.**

bb. Fiederchen mehr genähert.

αα. Fiederchen ungefähr in der Mitte am breitesten.

1. Blätter etwa bis 12 cm lang; Fiederchen eingeschnitten-gezähnt: **leptophyllum** Wallroth, **Schmalblätterige Mauerraute.**
2. Blätter oft bis 25 cm lang; Fiederchen eingeschnitten-gezähnt: **elatum** Lang, **Hohe Mauerraute.**

ββ. Fiederchen keilförmig.

1. Blätter dreifach fiederschnittig. Fiederchen eingeschnitten-schmalgezähnt: **pseudonigrum** Heufler, **Schwärzliche Mauerraute.**
2. Blätter 3 bis 4-fach fiederschnittig; Fiederchen kerbig-gezähnt: **tenuifolium** Milde, **Zartblätterige Mauerraute.**

2. Blätter mehr oder weniger dicht kurz-drüsig-behaart, bis 13 cm lang; Spreite zart-krautig, durchscheinend, dreieckig-eiförmig,

zwei- bis dreifach-fiederschnittig. — Sehr selten, auf Kalk; in Tirol. **Asplenium lepidum** Presl, **Niedlicher Streifenfarn.**

3. Blätter zuletzt kahl, bis 26 cm lang, dünn-krautig, mit eiförmig-länglicher bis lanzettlicher, drei- bis vierfach-fiederschnittiger Spreite. In Felsspalten und Geröll der Kalkalpen; selten. **A. fissum** Kitaibel, **Zerteiltblätteriger Streifenfarn.**

b. Schleier ganzrandig.

1. Blätter meist nur etwa 10 cm (höchstens bis 17 cm) lang, ziemlich derb, mit lanzettlicher Spreite. Abschnitte kurzgestielt, keilförmig und meist schwach-bogig gegen die Spindel gekrümmt, vorne stumpf-eingeschnitten-gezähnt. — Blätter meist sehr zahlreich, gebüschelt, hell- bis gelblich-grün, an geschützten Orten überwinternd, fast oder völlig kahl. Da reife Sporen noch nicht gefunden wurden, vielleicht ein Bastard: A. trichomanes × septentrionale. In humusreichen Felsspalten und zwischen Geröll in Rissen von Mauern, namentlich auf thon- und kieselerdehaltigem Gestein, sehr selten auf Kalk, vorzugsweise im Berglande und hier bis 1600 m emporsteigend, seltener und meist sehr zerstreut in der Ebene. **A. germanicum** Weiss, **Deutscher Streifenfarn.**

2. Blätter bis 40 cm lang, lederig oder fast lederig, Spreite eiförmig bis lanzettlich, zwei- bis vierfach-fiederschnittig. Abschnitte gestielt, gerade abstehend, eiförmig oder ei-lanzettlich. Blätter meist zahlreich, dicht gebüschelt bis rasig, häufig überwinternd, kahl, oberseits meist dunkel- bis gelblichgrün, unterseits heller, glänzend (bisweilen silberartig) bis matt. Sporenreife Juli, August. An Felsen, namentlich im westlichen und südwestlichen Teil des Gebietes, zerstreut. **A. Adiantum nigrum** L., **Schwarzer Streifenfarn.**[1])

Sehr veränderliche und formenreiche Art:

A. Abschnitte gerade gestreckt-abstehend (selten bei Formen von Serpentini bogig aufwärts-gekrümmt.

I. Unterart: **nigrum** Heufler: Abschnitte letzter Ordnung eiförmig bis länglich oder verkehrt-eiförmig, am Grunde meist aufwärts-gekrümmt. Blätter überwinternd, lederig, meist glänzend.

---

[1]) Tafel 8A. Asplenium Adiantum nigrum L. Wurzelstock mit in Entwickelung begriffenen jungen, spiralig eingerollten Blättern, den Blattstielresten abgestorbener Blätter und einem Blatte; A 1 gegitterte Spreuschuppe des Wurzelstockes, vergrössert (nach Luerssen).

a. Spreite so lang oder kürzer als ihr Stiel.

α. **var. lancifolia** Heufler, **Lanzettblätteriger Schwarzer Streifenfarn.** Spreite meist schmal- bis länglich-lanzettlich; Abschnitte letzter Ordnung länglich bis verkehrt-eiförmig, am Grunde stets deutlich verschmälert, spitz-gezähnt.

β. **var. arguta** Heufler, **Spitzzähniger Schwarzer Streifenfarn:** Spreite ei-lanzettlich bis breit-ei-lanzettlich; Abschnitte letzter Ordnung breit-eiförmig mit unterseits stark vortretenden Nerven und mit verlängerten und fein zugespitzten Zähnen.

γ. **var. obtusa** Milde, **Stumpfzähniger Schwarzer Streifenfarn:** Spreite breit-eiförmig. Abschnitte letzter Ordnung breit-verkehrt-eiförmig, stumpf-, kurz- und breit-gezähnt.

b. Spreite länger als ihr Stiel, dunkelgrün, glanzlos.

δ. **var. melaena** Heufler, **Schwarzgrüner Schwarzer Streifenfarn:** Abschnitte letzter Ordnung breit-eiförmig, stumpfzähnig.

II. Unterart. **Serpentini** Heufler (Cuneifolium Viv.): Abschnitte letzter Ordnung mit keilförmigem Grunde, meist rückwärts-gekrümmt, vorne in der Regel abgestutzt. Blätter meist nicht überwinternd und krautig, glanzlos oder schwach-glänzend. Findet sich fast ausschliesslich auf Serpentin.

ε. **var. genuina** Milde, **Serpentinbewohnender Schwarzer Streifenfarn:** Spreite breit, eiförmig bis dreieckig. Abschnitte letzter Ordnung stumpf bis abgestutzt, meist nur kurz-gezähnt.

ζ. **var. incisa** Milde, **Eingeschnittenblätteriger Schwarzer Streifenfarn:** Abschnitte letzter Ordnung eingeschnitten- bis handförmig-gezähnt oder lappig-eingeschnitten, die langen und meist linealischen Zähne häufig aufwärts-gebogen.

η. **var. anthriscifolia** Milde, **Kerbelblätteriger Schwarzer Streifenfarn:** Spreite lanzettlich, fast lederig, mit kleinen, schmalen Abschnitten letzter Ordnung.

B. Abschnitte mit der Spitze aufwärts-gekrümmt und gegeneinander geneigt.

III. Unterart: **onopteris** Heufler. Blätter überwinternd, lederig, glänzend. Abschnitte letzter Ordnung meist länglich, selten eiförmig.

a. Blattstiel so lang oder länger als die Spreite.

ϑ. **var. acuta** Pollini, **Scharfgespitzter Schwarzer Streifenfarn:** Spreite meist nur dünn-lederig, zugespitzt, mehr oder weniger silberglänzend. Abschnitte mit lang-ausgezogener, scharfer Spitze; Abschnitte letzter Ordnung scharf gespitzt, eingeschnitten-stachelspitzig-gezähnt.

ι. **var. silesiaca** Milde, **Schlesischer Schwarzer Streifenfarn:** Spreite dick-lederartig, stumpflich. Abschnitte mit stumpflicher Spitze; Abschnitte letzter Ordnung nach der stumpflichen Spitze hin mit spitzen, oberwärts mit kürzeren, stumpfen Zähnen.

b. Blattstiel kürzer als die Spreite.

x. **var. davallioïdes** Heufler, **Davallia-ähnlicher Schwarzer Streifenfarn:** Unterste Abschnitte sehr lang, stumpflich; Abschnitte letzter Ordnung stumpflich, lang und sparsam-gezähnt.

Gattung 13: Athyrium Roth, **Milzfarn.**

1. Sporenhäufchen verhältnismässig gross, länglich oder haken- bis nierenförmig, mit ziemlich zahlreichen Sporangien und kräftig ausgebildetem, auch zur Zeit der Sporenreife noch vorhandenem, länglichem, haken- oder nierenförmigem, gewimpertem Schleier. Blätter weich-krautig; ihr mit grossen, lanzettlichen Spreuschuppen besetzter Blattstiel ist meist viel kürzer als die grosse, bis 1 Meter lange, längliche bis lanzettliche, zugespitzte, doppelt- bis dreifach-fiederschnittige oder selten dreifach-fiederschnittig-fiederspaltige Spreite. Fruchthäufchen einreihig, jederseits neben der Mittelrippe der Fiedern und Fiederchen, die unteren jeder Reihe haken- oder nierenförmig, die folgenden länglich. Sporenreife Juli bis September. An feuchten Orten durch das ganze Gebiet häufig bis gemein; nach Alter und Standort sehr verschieden in Grösse und Länge des Blattstiels, der Form der Spreite, dem Grad deren Teilung, der Weich- oder Derbheit und Färbung der Blätter (an sonnigen und trockenen Orten derb, straff, oft gelblichgrün), an Ausbildung der Fruchthäufchen u. s. w. **A. felix femina** Roth, **Weiblicher Milzfarn.**[1])

Besondere Formengruppen sind:

α. **dentata** Döll, **Gezähnter Weiblicher Milzfarn:** Blätter meist nur bis 30 cm lang, doppelt-fiederschnittig; Fiederchen ringsum kurz- oder eingeschnitten-gesägt oder gezähnt-gesägt.

β. **fissidens** Döll, **Spaltzähniger Weiblicher Milzfarn:** Blätter bis 60 cm höher, doppeltfiederschnittig. Fiederchen tiefer eingeschnitten-gezähnt bis fiederspaltig; unterste an der Spitze mit 3, die folgenden mit 2 Zähnen.

γ. **multidentata** Döll, **Vielzähniger Weiblicher Milzfarn:** Blätter meist gros, bis 140 cm lang, doppelt-fiederschnittig-fiederspaltig bis dreifach-fiederschnittig oder selten noch mit fiederspaltigen Fiederchen; diese länglich, ringsum einfach-gezähnt.

Bemerkenswert ist noch die Varietät **pruinosa** Moore, **Bereifter W. M.:** Blattstiel und namentlich Blattspindel meist dicht mit sehr kurzen, weissen, zerbrechlichen und daher leicht abfallenden, keulenförmigen Härchen besetzt.

Monströse Formen sind nicht selten; namentlich finden sich mehr oder minder tief, oft bis zum Grunde, gabelteilige Blätter bisweilen zwischen normalen Blättern vor.

2. Sporenhäufchen klein, nur in ihrer ersten Jugend haken- oder nierenförmige Schleier und Fruchthäufchen zeigend; später sind die Frucht-

[1]) Tafel 9. Athyrium filix femina Roth. A Blatt. 1 unteres Ende eines Abschnittes; 2 Fiederchen; 1 und 2 vergrössert (nach Luerssen).

häufchen kreisrund. Schleier klein, ein unregelmässiges, am Rande einige Wimpern tragendes Läppchen, das in der Regel rasch verschrumpft und in reifen Fruchthäufchen nur undeutlich sichtbar ist. Blätter bis 60 cm und darüber lang, kurzgestielt, mit kahler, länglich-lanzettlicher, doppelt-fiederschnittig-fiederspaltiger bis dreifach-fiederschnittiger Spreite; Zipfel einfach-gesägt oder fiederspaltig. Sporenreife Juli bis September. Pflanze der alpinen und subalpinen Region; im mittleren und südlichen Teile des Gebietes nicht selten, stellenweise häufig bis gemein. **Athyrium alpestre** Nylander, **Alpen-Milzfarn.**

Gattung 14: Aspidium Swartz, Schildfarn.

1. Untergattung: **Polystichum** Schott, **Punktfarn.** Schleier kreisrund, schildförmig, in seiner Mitte dem fruchtbaren Nerv angewachsen.

A. Blätter einfach-fiederschnittig. — Wurzelstock kurz, an jüngeren Teilen, wie auch der Blattstiel, mit rostfarbenen Spreublättern besetzt. Blätter überwinternd, derb-lederig, starr, oberseits dunkel- oder bisweilen gelblichgrün, unterseits hellgrün, bis 60 cm lang. Spreite 6 und mehr mal länger als der Blattstiel, lanzettlich, ihre untersten Abschnitte aus beiderseits-geöhrtem Grunde viereckig bis allmählich eiförmig oder eiförmig-länglich; mittlere und obere Abschnitte lanzettlich, sichelförmig aufwärts-gekrümmt; alle am Rande scharf-stachelspitzig-gesägt. Fruchthäufchen der Mitte des Nervs aufsitzend, mit grossem, häutigem, am Rande fein- und unregelmässig-gezähneltem Schleier. Sporenreife August und September. Hochgebirgspflanze der mittleren und subalpinen Regionen der Alpen und von da bisweilen in die Flussthäler hinabsteigend; ausserdem sehr selten und vielfach nur verirrt. **A. lonchitis** Swartz, **Scharfer Schildfarn.**

B. Blätter doppelt- bis fast dreifach-fiederschnittig, länglich-lanzettlich.

a. Blätter nur auf der Unterseite spreuhaarig, überwinternd. Schleier bleibend. — Wurzelstock aufsteigend bis aufrecht, an den jüngeren Teilen dicht spreuschuppig und an der Spitze reich mit bis 1 m langen Blättern besetzt; Spreuschuppen von hell-gelbbraun bis schwärzlich-kupferrot. Spreite lanzettlich bis länglich-lanzettlich, unterseits zerstreut-spreuhaarig bis (im Alter) kahl. **A. aculeatum** Döll, **Stacheliger Schildfarn.**

Hierher 2 Unterarten:

1. Unterart: **A. lobatum** Swartz, **Gelappter Schildfarn:** Spreite lanzettlich bis fast lineal-lanzettlich, kurz gestielt, derb-lederig, oberseits etwas glänzend; Spreite nach abwärts ziemlich stark verschmälert. Zipfel mit dorniger Spitze und stachelich-gesägtem Rande. Die Fruchthäufchen stehen

in der Mitte (nicht endständig) auf den Nerven. Schleier ziemlich derb. Sporenreife Juli bis Oktober. Findet sich in mannichfachen, aber allmählich in einander übergehenden Formen, zerstreut in Bergwäldern.

2. Unterart: **A. angulare** Döll, **Eckiger Schildfarn:** Blätter meist länglich-lanzettlich, an ihrem Grunde meist wenig verschmälert und häufig länger-gestielt, wenig derb, papierartig, meist schlaff, oberseits glanzlos. Zipfel wie auch die Zähne des Randes, in eine lange Granne auslaufend. Fruchthäufchen auf dem Nervenrücken häufig ganz oder beinahe endständig, meist klein, mit zartem Schleier.

b. Blätter, auf Spindeln und Nerven, beiderseits spreuhaarig, nicht überwinternd. Schleier gross, zart und hinfällig. — Wurzelstock an den jüngeren Teilen mit kupferfarbenen oder gelb- bis blass-braunen Spreuschuppen dicht besetzt. Blätter bis 80 cm lang, weich, häutig-papierartig, schlaff, oberseits freudig- bis dunkelgrün, glanzlos, unterseits heller. Stiel meist sehr kurz. Spreite länglich-lanzettlich, nach dem Grunde stark-verschmälert, doppelt bis dreifach fiederschnittig. Zipfel plötzlich in eine Granne ausgezogen, kerbig-gesägt und die Zähne plötzlich in eine Granne auslaufend. Sporenreife Juli und August. Auf Gebirgen in nicht zu feuchten Wäldern und Schluchten, sowie auf freien und sonnigen Abhängen; sehr zerstreut. **Aspidium Braunii** Spenner, **Brauns Schildfarn.**

2. Untergattung: **Lastrea** Bory St. Vincent, **Delastre's Schildfarn.** Schleier nierenförmig und mit der Einbuchtung dem Scheitel und den Seiten des fruchtbaren Nervs angeheftet.

A. Blätter fiederschnittig-fiederteilig, mit ganzrandigen, selten unregelmässig-gekerbten bis fiederspaltigen Abschnitten zweiter Ordnung. Schleier klein, hinfällig, am Rande drüsig-gezähnelt.

1. Wurzelstock weitkriechend, schwarz, entfernt-beblättert. Blätter steif aufrecht; der zerbrechliche, meist nur mit vereinzelten Spreuschuppen besetzte bis kahle Stiel so lang oder etwas länger als die Spreite; letztere länglich bis länglich-lanzettlich, an ihrem Grunde gar nicht oder doch nur wenig verschmälert, unterseits in der Jugend mit zerstreuten Spreuschuppen und sparsam mit weissen Härchen und gelblichen Drüsen besetzt. Abschnitte ganzrandig oder schwach gezähnelt; bei den fruchtbaren Blättern am Rande fast stets stark zurückgerollt, sodass diese dadurch spitz und sichelförmig erscheinen. Sporenreife Juli bis September. 2|. Höhe 30 bis 60 cm. In Torfmooren, Sümpfen, an bewaldeten Seeufern und in Waldbrüchen; vorzüglich in der Ebene, seltener im Gebirge; zerstreut; am häufigsten in Norddeutschland. **A. Thelypteris** Swartz, **Sumpf-Schildfarn.**

Bei der Form **var. Rogaetziana** Bolle, **Rogätzer Sumpf-**

Schildfarn sind die Abschnitte zweiter Ordnung an den fruchtbaren Blättern nicht oder kaum umgerollt.

2. Wurzelstock aufsteigend. Blätter dicht büschelig stehend, einen Trichter bildend. Blattstiel kurz, wie der untere Teil der Blattspindel mit hinfälligen Spreuschuppen, meist nur locker, besetzt. Spreite beiderseits verschmälert. Abschnitte länglich, stumpf, flach. Blattunterseite mit zahlreichen, goldgelben Drüsen und mit weissen Härchen bestreut. Sporenreife Juli bis September. 2. Höhe 30 bis 75 cm. In lichten, etwas sonnigen Bergwäldern gerne auf feuchtem, etwas moorigem Boden, namentlich im mittleren und südlichen Teile des Gebietes. (A. Oreopteris Swartz.) **Aspidium montanum** Ascherson, **Berg-Schildfarn.**

B. Blätter fiederschnittig-fiederteilig bis vierfach-fiederschnittig, mit gesägten oder stachelspitzig-gesägten Abschnitten. Schleier ziemlich gross, bis gross, lange bleibend. Wurzelstock aller Arten aufsteigend und dicht büschelig beblättert.

A. Blätter fiederschnittig, mit fiederspaltigen bis fiederteiligen Abschnitten erster Ordnung, selten am Grunde oder in der unteren Hälfte doppelt- (bis dreifach-) fiederschnittig.

1. Blätter kurzgestielt; Blattstiele samt der Spindel mit langen schmalen, meist hellbraunen Spreuschuppen dicht besetzt und mehrmals kürzer als die längliche bis breit-längliche, zugespitzte, am Grunde mehr oder weniger verschmälerte Spreite. Abschnitte aus breitem Grunde lineal-lanzettlich, zugespitzt, fiederig, selten fiederschnittig. Zipfel mit breitem Grunde miteinander verschmelzend, länglich, stumpf bis fast gestutzt, kerbig- bis eingeschnitten-gesägt oder an den Seiten fast ganzrandig, die Zähne nicht stachelspitig. Fruchthäufchen gross, der Mittelrippe genähert. Schleier gross, derb, meist kahl, zuerst weisslich, dann bleifarben, zuletzt rötlich-braun. 2. Sporenreife Juni bis September. Höhe 50 bis 100 cm und mehr. In Wäldern, Gebüschen, an steinigen Orten; von der Ebene bis 1800 m hoch; häufig. Der Wurzelstock, **Rhizoma Filicis**, ist offizinell. **A. filix mas** Swartz. **Wurmfarn.**[1])

[1]) Tafel 10 A. Aspidium filix mas Swartz. A Wurzelstock mit in der Entwickelung begriffenen, spiralig eingerollten Blättern, natürl. Grösse; B Blatt (kleines Exemplar) natürl. Grösse. 1 Abschnitt zweiter Ordnung vergrössert (nach Luerssen). 2 Querschnitt aus einem Blattabschnitte zweiter Ordnung, senkrecht zu dem sporentragenden Blattnerven n, der einen Ast in den Fruchtboden fr entsendet; auf letzterem sitzen 4 Sporangien, deren eines ein Haar h trägt; s ist

Die hauptsächlichsten der ziemlich zahlreichen Formen unseres Gebietes, welche aber ineinander übergehende Formengruppen darstellen, sind:

a. Der Schleier ist flach, umfasst mit seinem Rande das Fruchthäufchen nicht und zerreist nicht.

α. Blätter 40 bis 60 cm lang; Abschnitte fiederteilig.

aa. Abschnitte zweiter Ordnung an der Seite fast oder völlig ganzrandig. **subintegrum** Döll, **Ganzrandiger Wurmfarn.**

bb. Abschnitt am Seitenrande gesägt. **crenatum** Milde, **Gesägter Wurmfarn.**

β. Blätter 60 bis 120 cm lang; Abschnitte am Grunde fiederspaltig.

aa. Erstes Paar der Abschnitte zweiter Ordnung mit ohrartig vorgezogenen unteren Abschnitten. Blattspindel und Mittelrippe der Abschnitte erster Ordnung dicht spreuhaarig. **deorso-lobatum** Moore, **Unterwärts gelappter Wurmfarn.**

bb. Untere Abschnitte nicht grösser als die folgenden. Blattspindeln und Mittelrippe der Abschnitte spärlich-spreuhaarig. **affine** Ascherson, **Verwandter Wurmfarn.**

b. Der Schleier ist gewölbt und umfasst mit seinem Rande das Fruchthäufchen; zuletzt zerreisst er vom Rande nach der Anhaftungsstelle hin in 2 bis 3 Lappen. **paleaceum** Don, **Spreublätteriger Wurmfarn.**

Ausserdem giebt es noch verschiedene Missbildungen, so **polydactylum** Moore, **Vielfingeriger Wurmfarn** mit wiederholt gegabelter Blattspitze, und **erosum** Döll, **Ausgenagter Wurmfarn** mit vielfach verkürzten Fiedern und Abschnitten.

2. Blätter langgestielt; Blattstiel dünn, zerbrechlich, nur an seinem Grunde reichlich, sonst (wie auch der untere Teil der Blattspindel) spärlich oder sehr zerstreut mit eiförmigen, braunen Spreuschuppen besetzt, meist zwei Drittel bis fast ganz so lang als die schmal-längliche (unfruchtbare) bis lineal-längliche (fruchtbare), am Grunde meist nur wenig verschmälerte Spreite.

a. Blätter fiederschnittig; unterste Abschnitte fiederteilig bis fiederspaltig. — Unterste Abschnitte gestielt, aus herzförmigem Grunde dreieckig; oberste länglich bis länglich-lanzettlich, ungestielt. Die sporentragenden Abschnitte erster Ordnung stehen meist rechtwinkelig zur Blattfläche und mit der Rückseite nach oben gedreht. Fruchthäufchen gross, zwischen Rand und Mittelrippe fast oder völlig mittelständig. Schleier gross, ganzrandig, kahl, zuerst weisslich, im Alter rötlich-braun. 4. Sporenreife Juli bis Oktober. Höhe 30 bis 50 cm. In Brüchen und sumpfigen Waldungen; sehr zerstreut. (Polystichum cristatum Roth). **A. cristatum** Swartz, **Kammförmiger Schildfarn.**

b. Blätter am Grunde doppelt- bis dreifach-fiederschnittig. Unterste Abschnitte erster Ordnung meist breit-herzförmig, kurz-zugespitzt.

---

der Schleier. 3 Sporangium; r Ring, m Stelle an der das Sporangium aufspringt; s Sporen; d eine an dem Stiele des Sporangiums sitzende Drüse; stark vergrössert.

Sporen stets verkümmert. Im übrigen wie vorige. (A. Bootii Tuckermann.) **Aspidium spinulosum×cristatum** Lasch. **Boots Schildfarn.**

B. Blätter vollkommen-doppelt-fiederschnittig-fiederteilig bis vierfach-fiederschnittig.

1. Blattstiel strohfarben, höchstens halb so lang als die Spreite, ziemlich kräftig.

a. Blattstiel auf der Oberseite mit breit-eiförmigen, am Rande meist gezähnelten Spreuschuppen dicht besetzt. Blattspreite derb, unterseits auf der Spindel und deren Verzweigungen mit schmalen, blass-kupferfarbenen Spreuschuppen besetzt, sonst kahl; länglich-lanzettlich, doppelt-fiederschnittig-fiederspaltig, bis -fiederteilig. Blattrand ziemlich scharf- und tief-gesägt, mit spitzen bis kurz-stachelspitzigen Zähnen. Fruchthäufchen mittelgross, auf den Abschnitten zweiter Ordnung zweireihig, der Mittelrippe genähert; Schleier häutig, drüsenlos, am Rande hie und da leicht angefressen-gezähnelt; Sporen etwas verkümmert. 2. Ausbildung der Fruchthäufchen Juli bis September; 30 bis 60 cm hoch. In feuchten Wäldern; sehr selten. (A. remotum A. Braun.) **A. filix mas×spinulosum** A. Braun, **Entfernter Schildfarn.**

b. Blattstiel auf der Oberseite mit lanzettlich- bis eiförmigen, zimtbraunen, seidenglänzenden Spreuschuppen dicht besetzt. Blattspreite beiderseits mit gelblichen Drüsen mehr oder weniger reich besetzt, an der Spindel und deren Verzweigungen ziemlich reich spreuschuppig; länglich-lanzettlich, doppelt-fiederschnittig-fiederspaltig. Abschnitte zweiter Ordnung durch einen schmalen Flügel der Mittelrippe der Abschnitte erster Ordnung miteinander verbunden. Abschnitte letzter Ordnung länglich bis kurz-eirund, kurz-stachelspitzig-gesägt. Fruchthäufchen mittelgross, auf den Abschnitten zweiter Ordnung zweireihig und dabei einzeln den Einschnitten der Blattabschnitte genähert. Schleier häutig, am Rande und auf der ganzen Fläche drüsig, bleibend. 2. Sporenreife Juli, August. Höhe 30 bis 40 cm. An Felsen und im Geröll der Alpen. **A. rigidum** Swartz, **Steifer Schildfarn.**

Die Abart **var. pallida, Bleicher Schildfarn** (A. pallidum Link) ist meist grösser und derber, dreifach-fiederschnittig; die zahlreichen Abschnitte zweiter Ordnung sind kurzgestielt; die ersten Abschnitte dritter Ordnung sind aus zusammengezogenem, fast gestieltem Grunde eiförmig und auch auf ihnen sitzen die Fruchthäufchen oft zweireihig.

2. Blattstiel länger, bis nur ein weniges kürzer als die Spreite, jedenfalls bedeutend länger als die halbe Spreite, oft dunkelbraun, sparsam bis reich mit Spreuschuppen besetzt. Spreite schmal-länglich bis eiförmig oder delta-eiförmig, doppelt-fiederschnittig-fiederteilig bis vierfach-fiederschnittig. Abschnitte erster Ordnung locker gestellt bis genähert, gestielt; die untersten meist ei- oder breiteiförmig und gewöhnlich in ihren abwärts-gerichteten Hälften breiter bis fast doppelt so breit als in den oberen, zugespitzt; die mittleren und oberen allmählich länglich-lanzettlich bis lanzettlich. Abschnitte letzter Ordnung länglich, stumpf, gesägt bis eingeschnitten-gesägt, mit stachelspitzigen, sehr selten stumpfen Zähnen. Fruchthäufchen verhältnismässig klein, mit häutigem, kahlem oder drüsigem Schleier. **Aspidium spinulosum** Swartz, **Dorniger Schildfarn.**

Veränderliche Art, mit 2, häufig auch als Arten angesehenen Unterarten:

α. Blätter meist steif aufrecht. Blattstiel zerbrechlich, mit blassbraunen, einfarbigen Spreuschuppen meist spärlich besetzt; in der Regel so lang oder länger als die Spreite. Diese länglich, doppelt-fiederschnittig-fiederspaltig bis -fiederteilig, sparsam mit Spreuschuppen besetzt, gewöhnlich freudiggrün bis gelbgrün; Abschnitte erster Ordnung an den Spitzen nicht lang ausgezogen. Schleier meist drüsenlos. 2|. Sporenreife Juli bis November. Höhe 50 bis 60 cm, selten bis 1 m. In feuchten Waldungen und Waldschluchten, besonders in der Ebene und auf niederen Gebirgen; häufig. **A. euspinulosum** Ascherson (A. spinulosum genuinum Milde), **Echter dorniger Schildfarn.**

β. Blätter meist bogig überneigend. Blattstiel derb, mit dunkelbraunen, oft einen dunkleren bis schwärzlichen Mittelstrich führenden Spreuschuppen mehr oder weniger reich besetzt; in der Regel etwas kürzer als die eilängliche, meist drei- bis vierfach-fiederschnittige Spreite; letztere unterseits gewöhnlich reicher spreuschuppig und häufig auf der Spindel und den Flächen mit gelben Drüsen mehr oder minder reich besetzt, meist dunkelgrün. Abschnitte erster Ordnung in der Regel lang zugespitzt bis ausgezogen-zugespitzt. Fruchthäufchen grösser als bei voriger, ihr Schleier häufig drüsig. 2|. Sporenreife Juli bis November; Höhe bis 150 cm. In feuchten Waldungen; nicht selten, mancherorts häufig. **A. dilatatum** Swartz, **Verbreiterter Schildfarn.**

Gattung 15: Cystopteris Bernhardi, **Blasenfarn.**

A. Wurzelstock meist kurz und dick, Büschel von Blättern treibend. Gesamtumriss der Blattspreite länglich-eiformig oder länglich-lanzettlich, nach der Spitze wie nach dem Grunde hin verschmälert. Blattstiel zer-

brechlich, gelblich bis kastanienbraun, meist kürzer als die Spreite. Letztere zart, meist hellgrün, ein- bis dreifach-fiederschnittig; Abschnitte letzter Ordnung eiförmig bis länglich, stumpf, mit kurzen, stumpfen oder spitzen Zähnen. Fruchthäufchen oft zusammenfliessend. Sporenreife Juni, August. 4. Höhe 10 bis 25 cm. An schattigen, feuchten Orten, in Fels- und Mauerritzen; seltener in der Ebene; in Gebirgsgegenden fast überall. **C. fragilis** Bernhardi, **Zerbrechlicher Blasenfarn.**[1])

Veränderliche Art, die in mehrere Unterarten zerfällt:

1. Blattspindel zart-geflügelt. Spreite doppelt-fiederschnittig mit fiederspaltig-gezähnten, eiförmig-länglichen Abschnitten zweiter Ordnung. **C. eufragilis** Ascherson, **Zerbrechlicher Blasenfarn.**
2. Blattspindel nicht geflügelt. **C. regia** Presl., **Königs-Blasenfarn.**

Hauptformen sind:

a. Spreite fast dreifach-fiederschnittig mit lanzettlichen, tief-fiederspaltig-fiederteiligen Abschnitten zweiter Ordnung und ausgerandet-gezähnten Abschnitten dritter Ordnung. Nur im Alpengebiet. **C. alpina** Link, **Alpen-Blasenfarn.**

b. Spreite fast vierfach-fiederschnittig; Abschnitte dritter Ordnung tief-fiederspaltig-gezähnt, nach oben keilförmig verbreitert. **C. fumariaeformis,** Koch, **Erdrauchartiger Blasenfarn.**

B. Wurzelstock kriechend mit einzeln- (nicht büschelig) stehenden Blättern. Blattumriss deltaförmig bis breit-eiförmig.

a. Spreite zart, sehr langgestielt, mit deltaförmigem Umriss, zwei- bis dreifach-fiederschnittig; Abschnitte letzter Ordnung fiederspaltig mit gesägt-gezähnten Läppchen; der erste Abschnitt zweiter Ordnung an der unteren Seite des untersten Abschnittes erster Ordnung ist länger als der folgende und etwa so lang als der ganze dritte Abschnitt erster Ordnung, Spreuschuppen am Rande drüsig. 4. Sporenreife Juli, August. Höhe 15 bis 30 cm. In feuchtem Gerölle, sumpfigen Wäldern und an Quellen in den Alpen; zerstreut. **C. montana** Link, **Gebirgs-Blasenfarn.**

b. Der vorigen sehr ähnlich, aber Gesamtumriss der Spreite breit-eiförmig; der erste Abschnitt zweiter Ordnung an der unteren Seite des untersten Abschnittes erster Ordnung ist weit kürzer als die zunächst folgenden und etwa so lang als der ganze siebente Abschnitt erster Ordnung. Spreuschuppen nicht drüsig. 4. Sporenreife Juli, August. Höhe 15 bis 25 cm. In Wäldern, im Riesen-

[1]) Tafel 11A. Cystopteris fragilis Bernhardi. A. Pflanze; A1 einer der unteren Abschnitte zweiter Ordnung, dessen Fruchthäufchen noch unreif und von den Schleiern bedeckt sind, vergrössert; A2 kleineres Fruchthäufchen mit zurückgeschlagenem Schleier, stärker vergrössert; A3 Spreuschuppe des Wurzelstockes, vergrössert; (1 bis 3 nach Luerssen).

gebirge, Sudeten, Karpathen. **Cystopteris sudetica** Al. Braun u. Milde, **Sudeten-Blasenfarn.**

Gattung 16: Woodsia R. Brown, Woodsie.

A. Blattstiel, Blattspindel und Unterseite der Spreite mehr oder weniger mit gelblich-braunen Spreuschuppen und Haaren besetzt. Blätter mit kurzem Stiele, länglich oder lanzettlich, einfach-fiederschnittig-fiederteilig. **W. Ilvensis.** R. Brown, (W. hyperborea Koch), **Elba-Woodsie.**[1])

Veränderliche Art, die in 2 allmählich in einander übergehende Unterarten zerfällt.

1. Blätter kurzgestielt. Abschnitte erster Ordnung deutlich wechselständig, rundlich eiförmig, mit abgerundeten, am Grunde keilförmigen Zipfeln; untere Abschnitte eingeschnitten-gekerbt. Weniger spreuschuppig als folgende. Sporenreife Juni bis Oktober. 2|. Höhe 8 bis 12 cm. An steinigen Gebirgsabhängen; selten. **W. alpina** Gray; **W. arvonica** Koch: **W. hyperborea** R. Brown, **Alpen-Woodsie.**
2. Blätter langgestielt. Abschnitte erster Ordnung fast gegenständig, aus breiterem Grunde länglich, stumpf, untere tief-fiederspaltig; Zipfel abgerundet, ganzrandig oder schwach gekerbt. Stark spreuschuppig und behaart. Blattstiel glänzend-rotbraun. Sporenreife Juni bis Oktober; die Fruchthäufchen bedecken zuletzt die ganze Blattunterseite. 2|. Höhe 8 bis 15 cm. Auf felsigen Gebirgsabhängen. **W. rufidula** Koch; **Hochrote Woodsie.**

B. Blattstiel, Blattspindel und Unterseite der Spreite völlig kahl. Blätter kurzgestielt, einfach fiederschnittig-fiederteilig, mit abwechselnden oder paarweise stehenden Abschnitten erster Ordnung. Untere Abschnitte erster Ordnung breiter als lang, sehr stumpf-keilförmig in ein kurzes Stielchen zusammengezogen, am Ende abgerundet mit 2 bis 3 fingerteiligen Einschnitten; obere Abschnitte allmählich schmäler, eiförmig, zuletzt lanzettlich und immer deutlicher fiederspaltig oder fiederlappig mit geschweift-gezähnten Zipfeln. Höhe 4 bis 8 cm. 2|. Sporenreife Mai bis September. Auf Dolomitgebirgen. **W. glabella** R. Brown, **Kahle Woodsie.**

Gattung 17: Onoclea L., Straussfarn.

Hierher nur **O. Struthiopteris** Hoffmann (Struthiopteris germanica Willdenow), **Deutscher Straussfarn.** Wurzelstock ausdauernd, bis 20 cm

[1]) Tafel 11B. Woodsia Ilvensis R. Brown. B kleine Pflanze in natürl. Grösse; B_1 Blattabschnitt aus der Mitte des Blattes, vergrössert; B_2 vom Blatte abgelöster, an seinem Rande haarartig zugeschlitzter Schleier, dessen Sporangien bis auf 2 entfernt wurden, stärker vergrössert; (1 und 2 nach Luerssen).

hoch, aufrecht, mit Blattstielresten bedeckt, zum Teil unterirdisch und Ausläufer treibend. Blätter spiralig-gestellt, einen regelmässigen Trichter bildend. Unfruchtbare Blätter bis $1^1/_2$ m lang, weich, schlaff, aus sehr verschmälertem Grunde breit-lanzettlich, plötzlich zugespitzt, gefiedert-fiederspaltig; die untersten Fiedern abwärts gerichtet, eiförmig oder eilänglich, kaum 1 cm lang; die mittleren fast rechtwinkelig abstehend, lineal-lanzettlich, zugespitzt, ihre Abschnitte sehr genähert, am Grunde zusammenfliessend, länglich, stumpflich oder abgerundet, ganzrandig oder selten gekerbt oder gezähnt. Fruchtbare Blätter zu 3 bis 6 in der Mitte des Trichters stehend, straffaufrecht, viel kleiner, mit lineal-lanzettlicher Spreite, nach dem Grunde hin mit allmählich kleineren Abschnitten, diese einander genähert, fast stielartig und knotig zusammengerollt, nach Ausstreuung der Sporen flach ausgebreitet und lappig-gespalten. Fruchthäufchen in 2 Reihen die ganze Unterseite der Abschnitte bedeckend, die einzelnen Häufchen durch die zarten Schleier von einander getrennt. Fruchtzeit Juni bis August; die fruchtbaren Blätter überwintern. An Flussufern und auf feuchten Wiesen zwischen Gebüsch; durch das ganze Gebiet zerstreut, stellenweise fehlend.[1])

Gattung 18: Blechnum L., Rippenfarn.

Hierher nur **Blechnum Spicant** Roth (Bl. boreale Swartz), **Gemeiner Rippenfarn.** Wurzelstock schräg aufsteigend, wie der Blattstielgrund mit hellgelb- bis dunkelbraunen lanzettlichen Spreuschuppen besetzt. Blätter dicht büschelig gestellt, lederig, kahl, lanzettlich, einfach-fiederschnittig, zweigestaltig; unfruchtbare Blätter strahlig dem Boden aufliegend, kurzgestielt, mit zahlreichen, linealisch-länglichen, etwas sichelförmigen, mit breitem Grunde angehefteten und durch einen sehr schmalen Saum verbundenen Abschnitten, die unteren allmählich verkürzt und zuletzt halbkreisrund; fruchtbare Blätter in der Mitte des Blattbüschels steif aufrecht, länger gestielt, ihre mit verbreitertem Grunde sitzenden Abschnitte schmäler, linealisch, 30 bis 50 cm lang. Schleier häutig, ziemlich stark gewölbt. Sporenreife Ende Juli bis September. 2|. Meist truppweise an schattigen, feuchten Waldrändern, waldigen, feuchten Abhängen und Bachufern; in

[1]) Tafel 12. Onoclea Struthiopteris Hoffmann. A unfruchtbares, B fruchtbares Blatt. 1 Fieder eines fruchtbaren Blattes von der Unterseite gesehen; 2 Stück aus einer Fieder eines völlig aufgerollten, fruchtbaren Blattes von der Unterseite gesehen; der Rand wurde zurückgebogen, um die noch von ihren Schleiern überdeckten Fruchthäufchen zu zeigen; 3 vom Blatte abgelöstes junges Fruchthäufchen mit seinem Schleier, von oben gesehen; 1 bis 3 vergrössert (nach Luerssen).

der Waldregion der Gebirge oft gemein, in der Ebene meist nur zerstreut und oft sparsam.[1])

Besondere Formen sind:

α. **var. latifolia** Milde, **Breitblätteriger Rippenfarn.** Unfruchtbare Blattabschnitte 6 mm breit und nicht selten mit wiederholt gabelig-geteilten Nerven.

β. **var. angustata** Milde, **Verschmälerter Rippenfarn.** Das unfruchtbare, unterhalb seiner Mitte 6 bis 7 cm breite Blatt verschmälert sich über derselben bis auf die Hälfte.

γ. **var. imbricata** Moore, **Dachziegeliger Rippenfarn.** Die Vorderränder der unfruchtbaren Blattabschnitte werden von den Hinterrändern der nächst vorderen Abschnitte überdeckt.

δ. **var. serrata** Wollaston, **Gesägter Rippenfarn.** Die mittleren Abschnitte der unfruchtbaren Blätter sind von ihrer Mitte ab gegen die meist stärker verschmälerte Spitze hin unregelmässig-gesägt. Die Abschnitte der fruchtbaren Blätter sind ihrer ganzen Ausdehnung nach ziemlich weitläufig- und flach- aber deutlich-gesägt; die mittleren Abschnitte besitzen am ziemlich stark verbreiterten Grunde der oberen Hälfte einen längeren, pfriemlichen, aufwärts-abstehenden Zahn.

3. Familie: Osmundaceae, Rispenfarne.

Kennzeichen Seite 4. Hierher 1 Gattung:

Gattung 19: Osmunda L., Rispenfarn.

Hierher nur **O. regalis** L., **Königsfarn.** Der schief in dem Boden steckende, verzweigte Wurzelstock bildet mit seinen zahlreichen Wurzeln und Blattstielresten eine oft kopfgrosse, kugelige Masse. Blätter bis 1 m und mehr lang, in ihrem Gesamtumrisse eiförmig bis länglich, mittellang-gestielt. Ihr Stiel ist an seinem Grunde scheidig-flügelartig erweitert und in seiner Jugend bedeckt mit wolligen, weichen Spreuschuppen, welche sich später gewöhnlich nur noch an der Anheftungsstelle der Fiedern erhalten. Die fruchtbaren und die unfruchtbaren Blattabschnitte sind verschieden gestaltet; erstere sind meist auf fiederig angeordnete Blattnerven zurückgeführt; letztere sind doppelt-gefiedert, mit fast gegenständigen, kurzgestielten Fiedern 1. Ordnung; ihre Fiedern 2. Ordnung sind sehr kurz gestielt bis sitzend, aus schiefem, an der Oberseite des Fiederchens abgestutztem, an dessen Unterseite gerundetem bis fast geöhrtem Grunde länglich bis lanzettlich, stumpflich, selten zugespitzt, ganzrandig oder unregelmässig-

[1]) Tafel 13. Blechnum Spicant Roth. A Pflanze mit 3 unfruchtbaren und 1 fruchtbaren Blatte. 1 zwei Blattabschnitte aus dem oberen Teile eines noch nicht völlig entwickelten fruchtbaren Blattes; vom unteren Abschnitte wurden die beiden Fruchthäufchen mit ihren Schleiern zur Hälfte entfernt, um den Verlauf der Blattnerven zu zeigen; vergrössert (nach Luerssen).

gekerbt. Die Sporangien sind rostrot und bilden, indem sie das Ende fiederig angeordneter Blattnerven einnehmen, eine Rispe mit aufrechtabstehenden, meist walzigen, braunen Ästen; sie sitzen bei stark zusammengezogenen Fiedern auf beiden Seiten des Blattes, bei weniger stark zusammengezogenen ganz oder fast ausschliesslich auf dessen Unterseite. Meist ist nur der Gipfel des Blattes fruchtbar, in seltenen Fällen (var. interrupta, Unterbrochener Königsfarn) sind Spitze und Grund des Blattes unfruchtbar und dessen mittlere Fiedern fruchtbar. 2|. Fruchtzeit Juni, Juli. Auf torfigem, sumpfigem Boden zerstreut.[1])

4. Familie: Ophioglossaceae, Natterzungengewächse.

Kennzeichen Seite 4. Hierher 2 Gattungen:

1. Der unfruchtbare Teil des Blattes ist linealisch, lanzett-, ei- bis herzförmig, stets netzaderig; der fruchtbare Teil gestielt, einfach-ährenförmig, er besitzt 2 Reihen, in ihrer Jugend völlig in das Gewebe des Blattes eingesenkter Sporenfächer; jedes dieser Fächer öffnet sich halb-zweiklappig durch einen Querriss. **Gattung 20: Ophioglossum** L., **Natterzunge.**
2. Der unfruchtbare Teil des Blattes ist ein- bis zweifach-fiederschnittig, selten ungeteilt; seine Nerven vereinigen sich niemals netzförmig miteinander; der fruchtbare Teil ist rispig-zwei- bis dreifach-fiederschnittig verzweigt; die fast kugeligen Sporangien stehen zweireihig an den Ästen und springen durch einen Querriss zweiklappig auf. **Gattung 21: Botrychium** Swartz, **Mondraute.**

Gattung 20: Ophioglossum L., Natterzunge.

Hierher **O. vulgatum** L., **Gemeine Natterzunge.** Wurzelstock einige Centimeter tief im Boden sitzend, höchstens bis etwa 1 cm lang, in der Regel einblätterig. Blätter 2 bis 5 cm lang, verhältnismässig langgestielt. Der unfruchtbare Teil des Blattes verläuft mit verschmälertem Grunde in einen kurzen, breiten Stiel; er hat keine Mittelrippe, ist fleischig, gelblichgrün und welkt leicht ab. Der fruchtbare Blattteil wird bis über 30 cm hoch und ist die unmittelbare Verlängerung des Blattstieles, er endigt mit einem Spitzchen. 2|. Fruchtzeit je nach der Meereshöhe Mai bis August. Nach Grösse der einzelnen Teile und nach Gestalt des unfruchtbaren Blattteils sehr veränderliche Pflanze. Zuweilen spaltet sich der unfruchtbare Blattteil in 2 Lappen oder finden sich 2 bis 3 gestielte Ähren; mitunter

[1]) Tafel 14. Osmunda regalis L. A Teil eines am oberen Ende fruchtbaren Blattes; 1 und 2 Sporangien in verschiedener Stellung, 1 in der Rücken-, 2 in der Bauchansicht. A verkleinert. 1 und 2 stark vergrössert (nach Luerssen).

trägt auch ein Wurzelstock 2 Blätter. Auf feuchten Wiesen und Triften, an Waldrändern; zerstreut.[1])

Eine viel kleinere, höchstens 10 cm hohe Art mit lanzettlichen bis schmal-lanzettlichen unfruchtbaren Blattabschnitt findet sich in Istrien. **Ophioglossum lusitanicum** L., **Lusitanische** (Spanische) **Natterzunge.**

Gattung 21: Botrychium Swartz, Mondraute.

Die Blätter sind an ihrem Grunde scheidenartig gebildet, und das jedesmal älteste Blatt hüllt mit seiner Scheide alle jüngeren, in der Knospe vorgebildeten Blätter vollständig ein.

A. Blätter stets ganz unbehaart und beiderseits mit Spaltöffnungen besetzt; unfruchtbarer Blattteil meist einfach oder doppelt und fiederschnittig, einjährig: **Eubotrychium** Prantl, **Echte Mondrauten.**

I. Blätter mehrzeilig. Unfruchtbarer Blattteil sitzend oder kurz gestielt, in oder über der Mitte der Blattlänge von dem sporentragenden abgezweigt.

1. Sporentragender Blattteil meist langgestielt, den unfruchtbaren weit überragend; einfach-fiederschnittig, mit halbmondförmigen, ganzen oder mehr oder weniger tief eingeschnittenen, geschweiften oder gelappten, mit breit-keilförmigem Grunde angehefteten Abschnitten; diese ohne Mittelnerv. Zuweilen mit doppelter Fruchtrispe. 4. Fruchtzeit Juni, Juli. Höhe 8 bis 25 cm. Auf Wiesen, Heiden, an grasigen Bergabhängen; zerstreut. **B. Lunaria** Swartz, **Gemeine Mondraute. Allermannsharnisch.**[2])

2. Sporentragender Blattteil kurz gestielt, den unfruchtbaren meist nur wenig überragend oder kürzer als dieser; Abschnitt des letzteren mit deutlichem Mittelnerv.

a. Unfruchtbarer Blattteil eiförmig bis länglich stumpf oder gestutzt; doppeltfiederteilig oder fiederteilig mit fiederspaltigen Abschnitten. Abschnitte erster Ordnung jederseits 2 bis 6, meist länglich und stumpf; Abschnitte zweiter Ordnung rundlich bis länglich, stumpf. 4. Fruchtzeit Juni, Juli. Trockene Wälder, Heiden, Hügel, namentlich im nördlichen Teile des Gebietes; nicht häufig. **B. ramosum** Ascherson (B. matricariaefolium A. Braun) **Ästige Mondraute.**

---

[1]) Tafel 15A. Ophioglossum vulgatum L. Pflanze etwas vergrössert; A1 Teil der Sporangienähre mit geöffneten Sporangien; A2 Längsschnitt aus der Spitze der Sporangienähre, mit 9 Sporangien. 1 und 2 vergrössert.

[2]) Tafel 15B. Botrychium Lunaria Swartz. Pflanze in natürlicher Grösse.

β. Unfruchtbarer Blattteil eiförmig bis dreieckig eiförmig, spitz; einfach bis doppelt fiederteilig. Abschnitte erster Ordnung länglich-lanzettlich bis lanzettlich, spitz; Abschnitte zweiter Ordnung länglich bis lanzettlich, spitz. 4. Fruchtreife Juli bis August. Auf trockenen Grasabhängen der Westalpen: selten. **Botrychium lanceolatum** Angström, **Lanzettliche Mondraute.**

II. Blätter zweizeilig geordnet. Sporenloser Blattteil meist deutlich gestielt, weit unter der Mitte der Blattlänge sich von dem fruchtbaren Teile abzweigend. Zartes 3 bis 8, selten bis 15 cm hohes Pflänzchen. Der unfruchtbare Blattteil ist gestielt, mehr oder weniger breit eiförmig, abgerundet, stumpf, dreiteilig oder einfach fiederteilig mit eiförmigen, am Grunde verschmälerten, ganzrandigen oder schwachgekerbten Abschnitten. Der fruchtbare Blattstiel ist rispig, oft ährenförmig; im letzteren Falle gleicht das Pflänzchen der Gemeinen Natternzunge auffallend, ist indes an dem nicht netzaderigen Nervenverlaufe der Blätter leicht zu erkennen. 4. Fruchtzeit Juni. Auf Sandboden, Triften, Wiesen, an Flussufern und Landseen sehr zerstreut, aber an einzelnen Standorten nicht selten. (B. Kannenbergii Klinsmann.) **B. simplex** Hitchcock, **Einfache Mondraute.**

Sehr vielgestaltige Pflanze.

α. Unfruchtbarer Blattteil in den Stiel verschmälert, ungeteilt, rundlich bis umgekehrt-eiförmig: **B. simplicissimum** Milde, **Einfachste Mondraute.**

β. Unfruchtbarer Blattteil sitzend, dreizählig, aber jedes Blättchen gestielt. **B. simplex-compositum** Milde, **Kleeblätterige Mondraute.**

γ. Unfruchtbarer Blattteil gestielt, herz-eiförmig, 3- bis 7-zählig, fiederspaltig bis fiederteilig. **B. cordatum** Aschersón, **Herzblätterige Mondraute.**

δ. Unfruchtbarer Blattteil gestielt, 3- bis 7-zählig gefiedert. **B. subcompositum** Milde, **Zusammengesetztblätterige Mondraute.**

B. Blätter in der Jugend stets behaart, auch im Alter stets noch Reste der Behaarung zeigend, und unterseits mit Spaltöffnungen besetzt. Unfruchtbarer Blattteil dreieckig, 2- bis 4-fach gefiedert: **Phyllobotrychium** Prantl, **Beblätterte Mondrauten.**

I. Der scheidenförmige Blattgrund ist durch einen Längsspalt offen. Der unfruchtbare Blattteil ist sitzend, in seinem Gesamtumrisse breit dreieckig eiförmig, zwei- bis vierfach-fiederteilig, mit einförmigen, stumpfen, fiederig eingeschnittenen, spitzzähnigen Abschnitten letzter Ordnung. Ganze Pflanze spärlich behaart oder fast kahl. 4. Fruchtzeit Mai, Juni. In Wäldern und auf Wiesen im südlichsten Teil des Gebietes: selten. **B. Virginianum** Swartz, **Virginische Mondraute.**

II. Der scheidenförmige Blattgrund ist vollständig geschlossen. Weisslich

behaart. Der unfruchtbare Blattteil entspringt dicht über dem Grunde des gemeinsamen Blattstiels, sodass es mitunter den Anschein hat, als seien 2 Blätter, ein fruchtbares und ein unfruchtbares, vorhanden. Die unfruchtbaren Blattteile sind langgestielt, dreieckig, meist doppelt-fiederschnittig, mit gestielten Abschnitten erster und mit herzförmigen oder rundlichen, schwach-gekerbten Abschnitten zweiter Ordnung. 2l. Fruchtzeit Juli, August. Höhe 8 bis 25 cm. Am Rande von Kiefernwäldern, auf Heiden und an sonnigen Abhängen; zerstreut. **Botrychium Matricariae** Sprengel (B.matricarioïdes Willdenow; B. rutaefolium A. Braun; B. ternatum Milde) **Rautenblättrige Mondraute.**

5. Familie: Salviniaceae, Schwimmblattgewächse.

Kennzeichen Seite 5. Hierher nur:

Gattung 22: Salvinia Micheli, Schwimmblatt.

Hierher: **Salvinia natans** Allioni, **Gemeines Schwimmblatt.** An den Knoten des ästigen, zarten, schwimmenden, 5 bis 15 cm langen Stengels entwickeln sich je 3 Blätter, 2 Luftblätter und 1 Wasserblatt. Die Luftblätter schwimmen auf der Wasserfläche, sie sind horizontal-ausgebreitet, kurzgestielt, ei-herzförmig, mit stumpfer, etwas eingedrückter Spitze; ihre hellgrüne Oberfläche trägt auf zahlreichen, vom Mittelnerven ausstrahlenden Wärzchen kleine Haarbüschel; ihre Unterseite ist braunschuppig. Das Wasserblatt entspringt an der Unterseite des Stengels, es hängt senkrecht ins Wasser hinab, ist büschelig in viele fadenförmige, mit langen, zarten Haaren besetzte Zipfel gespalten und hat so das Ansehen einer Wurzel, deren Stelle es auch vertritt. Die Sporenfrüchte sitzen zu 4 bis 8 geknäuelt am Wasserblatte, sie sind kugelig, von oben nach unten etwas flachgedrückt, aussen behaart, einfächerig und mit 9 bis 14 vorspringenden, abgerundeten Rippen versehen; letzteren entsprechen ebenso viele in der Wand liegende Luftkanäle. Im Grunde der Frucht erhebt sich ein keulen- oder säulenförmiger Sporangienträger. In den 1 bis 2 obersten Sporenfrüchten eines jeden Wasserblattes entwickeln sich 10 und mehr Makrosporangien, in den übrigen zahlreiche, viel kleinere Mikrosporangien; erstere enthalten je eine Makrospore, letztere 64 Mikrosporen. 2l. Fruchtzeit Juni, August. Auf stehenden und langsam fliessenden Gewässern; zerstreut.[1])

---

[1]) Tafel 16. Salvinia natans Allioni. A Teil einer Pflanze mit Sporangienfrüchten (sf), lb Luftblätter, wb Wasserblätter. 1 Sporangienfrucht; 2 Längsschnitt durch 2 Früchte, deren eine Mikrosporangien (mi), eine Makrosporangien (ma) enthält; 3 Querschnitt durch eine Sporangienfrucht mit Makrosporangien; 4 Makro-, 5 Mikrosporangien. 1 bis 5 vergrössert.

6. Familie: Marsiliaceae, Schleimfarne.

Kennzeichen Seite 5. Hierher 2 Gattungen:

1. Blätter mit vierzähliger (zweijochig-gefiederter) Spreite. **Gattung 23: Marsilia** L., **Kleefarn.**
2. Blätter binsenartig-fadenförmig, zugespitzt, ohne Spreite. **Gattung 24: Pilularia** L., **Pillenkraut.**

Gattung 23: Marsilia L., Kleefarn.

Hierher nur **Marsilia quadrifolia** L., **Vierblätteriger Kleefarn.** Stengel kriechend und ausdauernd. Blätter gestielt, selten über 10 cm lang; ihre Blättchen breit-keilförmig, vorne abgerundet, ungeteilt, kahl, matt- oder bläulich-grün. Die Sporenfrüchte stehen zu 2 bis 3 beisammen, sie entspringen oberhalb des Blattstielgrundes; ihre Stiele sind zum Teil miteinander verwachsen und zwei- bis dreimal so lang als die zweizähnigen und bei der Reife kahlen Sporenfrüchte. Diese öffnen sich zweiklappig mit einer Längsspalte und besitzen auf der Innenwand einer jeden Klappe 7 bis 9, mit zahlreichen Makro- und Mikrosporangien gefüllte Fruchthäufchen. 4. Fruchtreife August bis Oktober. In Sümpfen und Gräben im Süden des Gebietes; zerstreut und meist selten.[1])

Gattung 24: Pilularia L., Pillenkraut, Pillenfarn.

Hierher nur **Pilularia globulifera** L., **Kugelfrüchtiges Pillenkraut.** Stengel kriechend, mit zweizeilig-angeordneten, abwechselnden, 5 bis 10 cm langen, fadenförmigen, spreitenlosen, in ihrer Jugend schneckenartig eingerollten Blättern. Die Sporenfrüchte sind kugelig, lederig, sehr kurzgestielt, vierfächerig; sie springen vierklappig auf und enthalten vier Fruchthäufchen mit mehreren Sporangien, deren untere je eine einzige, eiförmige, in ihrer Mitte eingeschnürte Makrospore enthalten, während die oberen mit zahlreichen, ganz kleinen Mikrosporen angefüllt sind. 4. Fruchtzeit August, September. An Gräben, Sümpfen und Seen, besonders auf Torfboden; zerstreut, am häufigsten im nordwestlichen Teile des Gebietes.[2])

---

[1]) Tafel 17A. Marsilia quadrifolia L. Pflanze in natürlicher Grösse.

[2]) Tafel 17B. Pilularia globulifera L. B Teil einer Pflanze in natürlicher Grösse; B1 Ende der Pflanze, vergrössert; Ek Endknospe, Sk Seitenknospe des Stengels, f Früchte, b Blätter, w Wurzeln; B2 Querschnitt durch die Frucht an einer Stelle, an der Makro- und Mikrosporangien (ma und mi) gemengt sind, h Haare, vergrössert.

2. Klasse: Equisetales, Schachtelhalme.

Hierher nur eine Familie (Kennzeichen Seite 4), mit nur einer Gattung:

7. Familie: Equisetaceae, Schachtelhalme.

Gattung 25: Equisetum L., **Schachtel-** oder **Schafthalm.**

Auf die für die Einteilung der Schachtelhalme so wesentliche Anordnung und Bildung der Spaltöffnungen, die Gefässbündel und Lufthöhlen im Stengel kann hier nicht das Hauptgewicht gelegt werden, da sie sich nur dem bewaffneten Auge zeigen.

A. Die fruchtbaren Schosse (Stengel) sind, wenigstens anfänglich, von den unfruchtbaren sehr verschieden, sie sind dann bleich oder rötlich, nicht grün, wie die erst später zum Vorschein kommenden, verzweigten, unfruchtbaren.

I. Die fruchtbaren Stengel erscheinen vor den unfruchtbaren; sie sterben nach der Sporenreife, ohne Äste zu entwickeln, rasch ab.

1. Fruchtbare Stengel fleischrot, rötlich-braun bis strohfarben, saftig, glatt; ihre scheidenförmigen Blätter stehen entfernt von einander; sie sind aufgeblasen, fast glockig, mit wenigen (meist 8), lanzettlichen, zugespitzten, oft zusammenklebenden, schmutzigbraunen Zähnen. Unfruchtbare Stengel etwas rauh, mit 4 (3) bis 18 Furchen; ihre Blätter sind meist am Rande etwas trichterförmig erweitert, mit lanzettlichen, schwärzlichen, weiss-hautrandigen Zähnen; ihre Äste sind 4- (3-) bis 5-kantig; deren erstes Stengelglied ist länger als das zugehörige Blatt des Stengels. 24. Die fruchtbaren Stengel erscheinen im März bis Mai, die unfruchtbaren im Sommer. Höhe 15 bis 30 cm. Auf Sand- und Lehmboden gemein und ein lästiges Unkraut. **E. arvense** L., **Acker-Schachtelhalm, Duwok.**[1])

Eine ziemlich seltene Form, deren unfruchtbare Stengel dreikantige Äste mit dreizähnigen Blättern besitzen, wurde als besondere Art beschrieben: **E. boreale** Bongard, **Nordischer Schachtelhalm.**

2. Fruchtbare Stengel weiss-rötlich, schwach-gefurcht, mit einander genäherten, becherförmig-bauchigen, unten hell-, oben dunkelbraunen Blättern, deren jedes 20 bis 30 dunkelbraune, pfriemenförmige, an

---

[1]) Tafel 18B. Equisetum arvense L. Stück des Wurzelstockes mit Knollen.

der Spitze borstenförmige Zähne besitzt. Unfruchtbare Stengel weisslich, glatt, ungefurcht, mit kurz-cylindrischen, 30—40 pfriemlichen Zähnchen besitzenden Blättern; ihre Äste grün, zahlreich, in dichten Quirlen, dünn, rauh, achteckig, mit vierzähnigen Blättern, unterstes Stengelglied kürzer als das zugehörige Blatt des Stengels. 4. Die fruchtbaren Stengel erscheinen im April und Mai, danach die unfruchtbaren. Höhe 30 bis 100 cm. An feuchten, schattigen Orten und in Waldsümpfen, ziemlich zerstreut, doch im Süden häufiger. **Equisetum Telmateja** Ehrhart (E. maximum Lamark), **Grossscheidiger Schachtelhalm.**

Bei der Abart **E. serotinum** A. Braun, **Spätzeitiger Schachtelhalm,** tragen auch die grünästigen, sonst unfruchtbaren Stengel einen Sporenstand.

II. Im gewöhnlichen Entwickelungsgange brechen die fruchtbaren Stengel astlos und bleich (auch ohne Spaltöffnungen) hervor, entwickeln aber nach Ausstreuung der Sporen in ihrem oberen Teile Äste und Blattgrün (auch einige Spaltöffnungen). Die unfruchtbaren Stengel erscheinen gleichzeitig oder ein wenig später.

1. Blätter des fruchtbaren Stengels trichterig oder lang-cylindrisch, bläulich-grün, mit 10 bis 20 breit-lanzettlichen, am Rande rot- oder schwarzbraun-häutigen Zähnen und am Grunde der Zähne mit welliger, brauner oder schwarzer Querlinie. Fruchtbare Stengel zuerst bräunlich. Unfruchtbare Stengel graugrün, gefurcht, rauh; mit 8 bis 20 schwach-gewölbten Riefen und walzig-becherförmigen Blättern, deren Zähne lanzettförmig und braun gestrichelt sind. Äste meist unverzweigt, bogig-herabgekrümmt, drei-, selten vier- bis fünfkantig. 4. Fruchtbare Stengel erscheinen im April und Mai. Höhe 15 bis 30 cm. An feuchten, schattigen Orten. **E. pratense** Ehrhart, **Hain-Schachtelhalm.**[1])

2. Blätter gross, an ihrer Spitze trockenhäutig, mit 3 bis 6, aus je 2 bis 4 verschmolzenen Zähnen bestehenden, stumpf-lanzettlichen Zipfeln; die der fruchtbaren Stengel walzenförmig, in ihrer oberen Hälfte aufgeblasen, die der unfruchtbaren fast glockig. Fruchtbare Stengel anfänglich rotbraun: unfruchtbare grün, meist etwas überhängend, gefurcht, rauh, mit 12 bis 15 flachen Riefen; Äste zahl-

[1]) Tafel 18 A. Equisetum pratense Ehrhart. A blattgrünfreier Spross, B und C blattgrünbesitzende Sprosse, von denen der Spross C fruchtbar, der andere B unfruchtbar ist; A 1 Längsschnitt und A 2 Querschnitt des Fruchtstandes; A 3 schildförmiges Blatt, welches an seiner Unterseite Sporangien (sp) trägt; A 4 Ast eines unfruchtbaren Stengels; A 5 Astspitze. 1 bis 5 vergrössert.

reich, fein, oft haardünn, bogenförmig herabhängend, vier- bis fünfkantig, verzweigt. 2|. Fruchtbare Stengel im Mai und Juni. Höhe 30 bis 60 cm. In feuchten, schattigen Wäldern und Gebüschen; meist nicht selten. **Equisetum silvaticum** L., **Wald-Schachtelhalm.**

B. Fruchtbare und unfruchtbare Schosse sind einander gleichgestaltet und erscheinen gleichzeitig.

I. Stengel einjährig, ziemlich weich, grasgrün; Ähre stumpf. (Die Spaltöffnungen liegen in gleicher Höhe mit den Oberhautzellen.)

1. Stengel neun- bis zwölfkantig, mit stark vortretenden, stumpfen, querrunzeligen Riefen, etwas rauh. Blätter sich glockig erweiternd, mit gewölbten, breit-lanzettlichen, durch eine Kielfurche ausgezeichneten, breit-hautrandigen Zähnen. Äste stumpf, fünf bis sechskantig; ihr erstes Stengelglied ist viel kürzer als das zugehörige Stengelblatt; die Asthülle ist glänzend schwarz. Fruchtzeit Mai, Juni. Höhe 30 bis 50 cm. In Gräben, Sumpfwiesen, auf feuchten Äckern; häufig. **E. palustre** L., **Sumpf-Schachtelhalm.**

Eine mit ährentragenden Ästen versehene Form ist var. **polystachya**, Villars, **Vielähriger Sumpf-Schachtelhalm.**

2. Stengel glatt, durch die kaum vortretenden Riefen nur gestreift. Blätter walzenförmig und samt ihren pfriemenförmigen Zähnen dem Stengel angedrückt; Zähne ohne Kielfurche, mit schmalem, weissem Hautrande. Äste stumpf, vier bis achtkantig; ihr erstes Stengelglied kürzer als das zugehörige Stengelblatt; Asthülle kastanien- oder blassbraun. Fruchtzeit Mai bis Juli. Höhe bis 80 cm. In Sümpfen, Gräben und Morästen; häufig. **E. limosum** L. (E. heleocharis Ehrhard), **Schlamm-Schachtelhalm.**

Besondere Formen sind: var. **Linneana** L., **Linnés Schachtelhalm** ganz ohne Äste, und var. **polystachya** Lejeune, **Vielähriger Schlamm-Schachtelhalm** mit ährentragenden Ästen.

Eine Bastardform ist **E. arvense** × **limosum** Lasch (E. litorale Kühlewein), **Ufer-Schachtelhalm.** Stengel sieben- bis sechszehnriefig, ästig oder astlos. Blätter länglich-walzenförmig, die zunächst unter dem Sporenstande sitzenden glockig, sieben- bis sechszehnzähnig; Zähne lanzettlich-pfriemlich, schwarz, mit schmalem Hautrande. Fruchtzeit Juni. Auf feuchtem Sandboden, grasigen Dämmen und Äckern; sehr zerstreut.

II. Stengel ein oder zweijährig, sehr hart, rauh, graugrün oder bräunlich; Rippen der Stengel und Aste spitz-zweikantig oder abgerundet-gewölbt. Ähren zugespitzt (stachelspitzig). (Spaltöffnungen im Grunde

einer Grube oder Spalte der Oberhaut, tiefer als die benachbarten Oberhautzellen liegend.)

A. Die Mitte des Stengels wird von einem Luftgange eingenommen.

1. Riefen der Stengel und Äste abgerundet-gewölbt. — Stengel acht- bis fünfzehnrippig, einfach oder mit grundständigen, rutenförmigen Ästen oder bis zur Mitte mit unvollständigen Quirlen von meist verlängerten Ästen, graulichgrün. Blattscheiden locker, trichterig-röhrenförmig, gewölbt-gerippt, bedeutend länger als breit; Zähne pfriemenförmig, zuletzt trockenhäutig, schlaff und bleich, oder abfallend und einen tiefer gezähnten, trockenhäutig-bleichen Rand zurücklassend. 4. Fruchtzeit Juli, August. Höhe 30 bis 60 cm. Auf feuchtem und trockenem Sandboden; selten. (E. elongatum Willdenow, E. pannonicum Kitaibel.) **Equisetum ramosissimum** Desfontaines, **Ästiger Schachtelhalm.**

2. Riefen der Stengel und Äste zweikantig.

α. Die Zähne der Stengelscheiden fallen frühzeitig ab (bleiben nur zuweilen an den obersten Scheiden), so dass die Scheiden durch den vierriefigen Grund der Zähne meist kurz und stumpf gekerbt erscheinen. Stengelrippen flach, wenig vertieft. — Stengel in der Regel astlos, grün, rauh und hart, 8- bis 34-rippig; Blätter walzenförmig, selten am Rande sich etwas erweiternd; die obersten und untersten meist schwarz; die mittleren weisslich, oben und unten mit schwarzem Ringe. Später zerschlitzt das Blatt unregelmässig in seinen Furchen. 4. Überwinterte Stengel fruchten im Mai und Juni, diesjährige im Juli und August. Höhe 50 bis 125 cm. In feuchten schattigen Waldplätzen und Brüchen; nicht häufig. Dient als Zinnkraut zum Zinnputzen und Holzschleifen. **E. hiemale** L., **Winter-Schachtelhalm, Zinnkraut.**

β. Die Zähne der Stengelscheide bleiben wenigstens in ihrer unteren Hälfte stehen; die Rippen zwischen den Stengelkanten sind breit und meist deutlich vertieft.

a. Stengelscheiden eng anliegend; deren Zähne lanzettlich pfriemenförmig. Rippen 7 bis 14, an ihren Kanten sehr rauh. Auf trockenem, seltener auf feuchtem Boden am Oberrhein. **E. brachyodon** A. Braun, **Rauhzähniger Schachtelhalm.**

b. Stengelscheiden an ihrem oberen Ende abstehend; deren Zähne aus breiterem Grunde plötzlich in eine später abfallende, pfriemliche Spitze verschmälert. Stengel am Grunde ästig, sechs- bis achtrippig; jede Rippe mit zwei, oft durch eine schwache Furche getrennten Reihen von Erhabenheiten. Scheidenzähne

deutlich vierrippig, eiförmig, trockenhäutig, weiss, durchscheinend, spitzig. 2l. Fruchtzeit April bis Juli. Höhe 15 bis 20 cm. Auf sandigen Orten; selten. **Equisetum variegatum** Schleicher, **Bunter Schachtelhalm.**

B. Die Mitte des Stengels wird nicht von einem Luftgange eingenommen. Stengel regelmässig 6- bis 8-kantig, mit 3 bis 4 rauhen Rippen und ebensovielen Furchen. Zähne aus bleibendem, breiteiförmigem, weissem, auf dem schwarzbraunen Mittelstreifen rauhem Grunde pfriemenförmig zugespitzt. Kärnten, sehr selten. **E. scirpoides** Michaux, **Simsenähnlicher Schachtelhalm.**

Bei der Abart **E. Wilsoni** Neumann, **Wilsons Schachtelhalm** ist der Stengel acht- bis zwölfkantig und glatt und besitzen die Blätter einen schmalen, schwarzen Saum.

3. Klasse: Lycopodiales, Bärlappe.

Die Bärlappe umfassen zwei Unterklassen mit drei Familien:

A. Die Pflanzen entwickeln nur eine Art von Sporangien mit nur einerlei Sporen. Die Sporangien sitzen an dem Grunde oder an der Achsel der Blätter; letztere sind verhältnismässig klein und besitzen kein Blatthäutchen. 1. Unterklasse: **Isosporeae Gleichsporige.** Hierher die 8. Familie, **Lycopodiaceae, Bärlappgewächse.**

B. Es sind zweierlei Sporangien vorhanden: Makrosporangien mit grossen, Mikrosporangien mit kleinen Sporen. Die Blätter besitzen ein Blatthäutchen. 2. Unterklasse: **Heterosporeae. Verschiedensporige.**

a. Unsere sind Wasserpflanzen von binsenähnlichem Äusseren, mit knolligem, unverzweigtem Stamme und langen, stielrunden, an ihrem Grunde scheidigen Blättern. Die Sporangien sitzen einzeln in einer Grube des Blattgrundes, sie sind in unvollständige Kammern geteilt und enthalten zahlreiche Sporen, welche durch Verwesung der Sporangienwand frei werden. 9. Familie: **Isoëtaceae, Brachsenkrautgewächse.**

b. Landpflanzen mit schlankem, meist wiederholt gabelig verzweigtem Stengel und kleinen, flachen Blättern. Die in der Blattachsel entspringenden, später auf den Grund des Blattes rückenden Sporangien sind einfächerig, kurz- und dick-gestielt; sie öffnen sich klappig. Die Mikrosporangien nehmen die grössere, obere Hälfte der Fruchtähre ein, sie enthalten zahlreiche Mikrosporen, während die Makrosporangien am Grunde der Fruchtähren sitzen und in der Regel vier Makrosporen enthalten. 10. Familie: **Selaginellaceae. Selaginellengewächse.**

8. Familie: Lycopodiaceae, Bärlappgewächse.

Kennzeichen Seite 4. Hierher nur eine Gattung:

Gattung 26: Lycopodium L., Bärlapp.

A. Die Sporangien stehen in den Achseln oder auf dem Grunde besonders gestalteter, zu Ähren vereinigter Tragblätter. Der Stengel ist kriechend. **Ährentragende Bärlappe.**

I. Alle Laubblätter am Stengel und Ästen sind einander gleichgestaltet und meist spiralig angeordnet.

α. Die Tragblätter der Sporangien sind den übrigen Blättern ungefähr gleichgestaltet; dadurch wird die stets einzeln stehende Fruchtähre undeutlich und erscheint vielfach nur als eine wenig verdickte kopfförmige Anschwellung des Stengelendes. Die Blätter sind stumpf-lineal-pfriemlich, ganzrandig und am Rande durchsichtig-häutig; sie sind in fünf Reihen angeordnet und sparrig-abstehend. Die Sporangien öffnen sich vorne über dem Grunde mit einer Querspalte. Die wenig verzweigten Stengel sind mit vielen Wurzeln am Boden befestigt. 2. 5 bis 10 cm lang. Fruchtzeit Juli, August. In Torfsümpfen, feuchten Heiden und feuchten Standplätzen; zerstreut. **L. inundatum** L., **Sumpf-Bärlapp.**

β. Die Tragblätter der Sporangien sind kürzer als die Laubblätter Die Sporangien öffnen sich mit einem über ihrem Scheitel der Fläche des Tragblattes parallel verlaufenden Riss.

1. Die Blätter sind in fünf Reihen angeordnet; sie sind spaarig-wagerecht abstehend oder abwärts gerichtet, lineal-lanzettlich, scharf-zugespitzt, entfernt-scharf-gesägt. Die Tragblätter sind herzförmig. Ähren einzeln und sitzend. 2. Fruchtzeit Juli bis September. Der kriechende Stengel wird bis 60 und mehr cm lang. In schattigen, feuchten Wäldern, namentlich in Gebirgen. **L. annotinum** L., **Sprossender Bärlapp.**

2. Die Blätter sind dicht gedrängt in vielen Reihen angeordnet und aufwärts-gekrümmt; sie sind linealisch, mit feinen, langen Borstenhaaren endigend. Die Tragblätter haben einen herzförmigen Grund. Die Ähren stehen meist zu zweien, seltener bis zu vier, sie sind langgestielt. 2. Fruchtzeit Juli, August. Der kriechende Stengel wird 60 bis 100 cm lang. Auf Heiden, Torfmooren, in Nadelwäldern verbreitet; bis 1200 m im Gebirge emporsteigend. Die Sporen sind offizinell: **Lycopodium**, Bärlapp-

samen, Streupulver, Hexenmehl, Blitzpulver. **Lycopodium clavatum Keulenförmiger Bärlapp.**[1])

II. Die Laubblätter sind verschieden gestaltet: Die Nebenäste sind flach; von ihren, in vier Reihen angeordneten Blättern haben zwei Zeilen scharf-gekielte und weit herab freie, d. h. nicht angewachsene Blätter, während die Blätter der beiden anderen Zeilen nicht gekielt und fast bis zu ihrer Spitze angewachsen sind; Stämmchen, Hauptäste und Ährenstiele haben spiralig angeordnete, abstehende, lanzettliche Blätter.

1. Hauptzweige stielrund. — Die Blätter der Nebenzweige sind schuppenförmig-angedrückt. Die Ähren stehen fast immer zu 2 bis 6 auf einem gemeinsamen, langen Stiele. Der 30 bis 100 cm lange Stengel ist aus kriechendem Grunde in mehrere, aufrechte oder aufsteigende Äste geteilt. 2|. Fruchtzeit Juli bis September. Auf Heideboden und Sand, namentlich in Gebirgen. **L. complanatum** L., **Flacher Bärlapp.**

   Bei der grasgrünen Form var. **anceps** Wallroth, **Zweischneidiger Bärlapp,** sind die Triebe eines jeden Astes fächerartig angeordnet und ist der Mitteltrieb eines solchen Fächers unfruchtbar. Bei der bläulichgrünen Form var. **chamaecyparissus** A. Braun, **Cypressenartiger Bärlapp,** sind die Seitentriebe unfruchtbar und büschelig um den fruchtbaren Mitteltrieb gestellt.

2. Hauptzweige vierkantig. Blätter der Nebenzweige locker stehend. Ähren einzeln und ungestielt. Der kriechende, 8 bis 10 cm lange Stengel trägt büschelige, gabelig-geteilte Äste. 2|. Fruchtzeit August, September. Auf grasigen Kämmen der höheren Gebirge; selten. **L. alpinum** L., **Gebirgs-Bärlapp.**

B. Die Sporangien stehen in den Achseln unveränderter Blätter des Stengels; besondere Fruchtähren sind nicht vorhanden. Der Stengel ist aufrecht oder aufsteigend, nicht kriechend; er ist mehrmals gabelig geteilt; seine Äste sind einander gleich hoch und bilden oft dichte Büsche. Die Blätter sind in 8 Zeilen dachziegelig angeordnet, lineal-lanzettlich, derb, stachelspitzig und mehr oder minder aufrecht. 2|. Höhe 5 bis 15 cm. Fruchtzeit Juli, August. In feuchten, steinigen Wäldern der Ebene und Gebirge. **L. Selago L., Tannen-Bärlapp.**

   Bei der Form var. **recurvum** Kitaibel, **Krummblätteriger Bärlapp,** sind die Blätter wagerecht-abstehend bis rückwärts-gerichtet.

---

[1]) Tafel 19. Lycopodium clavatum L. A Teil einer fruchtbaren Pflanze. 1 Blatt des Stengels; 2 Blatt eines fruchtbaren Astes; 3 Fruchtblatt von der Rückseite; 4 Fruchtblatt mit zugehörigem, oben aufgesprungenem Sporangium; 5 Fruchtblatt mit entleertem Sporangium; 6 Sporen. 1 bis 6 vergrössert.

9. Familie: Isoëtaceae, Brachsenkrautgewächse.

Kennzeichen Seite 44. Hierher nur:

Gattung 27: Isoëtes L., Brachsenkraut.

1. Blätter pfriemlich, bis 15 cm lang, steif, hart, dunkelgrün, nach der Spitze zu allmählich, aber nicht fein zugespitzt. Makrosporen mit niedrigen, leistenartig-verlängerten, gebogenen, hin und wieder zusammenfliessenden Höckern besetzt. 4. Fruchtzeit Juni bis September. Auf dem Grunde von Teichen und Seen mit sandigem oder steinigem Boden; sehr zerstreut. **I. lacustris** Durieu, **Sumpf-Brachsenkraut.** [1])

   Nach den Blättern kann man 2 Hauptformen, **Geradblätterige** (Forma rectifolia) und **Gekrümmtblätterige** (F. curvifolia) unterscheiden.

   Bei der seltenen Form var. **leiospora** Klinggraeff, **Glattsporiges Brachsenkraut.** ist die Oberhaut der Makrospore fast glatt.

2. Blätter 7 bis 8 cm lang, wenig steif, freudig-grün, fein-zugespitzt. Makrosporen sehr dicht mit dünnen, stachelartigen, sehr zerbrechlichen Wärzchen besetzt. 4. Fruchtzeit Juli bis September. Auf dem Boden von Teichen und Seen mit mehr schwarzem Boden, im Schwarzwald, mittleren Holstein und Westpreussen; selten. **I. echinospora** Durieu, **Stachelsporiges Brachsenkraut.**

10. Familie: Selaginellaceae, Selaginellengewächse.

Kennzeichen Seite 44. Hierher nur:

Gattung 28: Selaginella Spring, Selaginella.

A. Blätter einander gleich-gestaltet, allseitig-abstehend. — Stengel bis 4 cm lang, kriechend, mit aufsteigenden Ästen. Blätter vielreihig-spiralig angeordnet, breit-eilanzettlich, zugespitzt, entfernt-wimperig-gezähnt. Ähre einzeln, endständig, 2 cm lang, auf etwa 6 cm langem, gelblichem Zweige. Tragblätter blasser und fast doppelt so gross wie die Stengelblätter. 4. Fruchtzeit Juli bis September. Auf grasigen Plätzen und felsigen Abhängen der höheren Gebirge; doch ausserhalb der Alpen nur vereinzelt. **S. selaginoides,** Link, (S. Spinulosa A. Braun), **Wimperzähnige Selaginelle.** [2])

---

[1]) Tafel 20. Isoëtis lacustris L. A Pflanze. 1 Unteres Ende eines fruchtbaren Blattes mit Sporangium (sp) und darüberstehendem Blatthäutchen (bl); 2 und 3 dasselbe in Längs- und Querschnitt, um die Einteilung des Sporangiums (sp) in Kammern zu zeigen; 4 Querschnitt durch den sporangientragenden Grund einer Pflanze, um die Verteilung der Makro- und Mikrosporangien zu zeigen. 1 bis 4 vergrössert. (Nach Le Maout und Decaisne).

[2]) Tafel 21A. Selaginella selaginoides Link. A Pflanze mit zwei fruchtbaren Zweigen. A1 Unfruchtbarer Zweig; A2 Fruchtblatt mit Makrosporangium. 1 u. 2 vergrössert.

B. Blätter von zweierlei Grösse und Form: auf der Oberseite der Stengel stehen zwei Reihen meist kleinerer Blätter, Oberblätter; neben diesen, an den Seiten der Stengel, jederseits eine Reihe grösserer Blätter, Unterblätter. Der unregelmässig und weithin kriechende, überall wurzelnde, oft grosse Rasen bildende Stengel ist nebst den Ästen niederliegend.

1. Oberblätter eiförmig-lanzettlich und halb so gross wie die länglich-eiförmigen Unterblätter. Die 1- bis 3-mal gegabelte Ähre ist durch ein Stengelstück mit gleichgestalteten, eiförmigen zugespitzten Blättern von den Laubachsen getrennt. Felsenabhänge in der Waldregion der Alpen. **Selaginella helvetica** Link, **Schweizer Selaginelle.**[1])
2. Oberblätter etwa $^3/_4$ der Unterblätter messend. Ähren von dem Laubteil der sie tragenden Stengel nicht deutlich geschieden. An beschatteten Orten in der Nähe der Mittelmeerküste. **S. denticulata** Link, **Gezähnte Selaginelle.**

[1]) Tafel 21B. Selaginella helvetica Link. B Teil einer Pflanze mit einem fruchtbaren, gegabelten Zweige; B1 unfruchtbarer Zweig mit grösseren Unter- und kleineren Oberblättern; B2 Teil eines fruchtbaren Zweiges. 1 u. 2 vergrössert.

Abteilung:

Phanerogamae, Anthophyta, Blütenpflanzen; Spermaphyta, Samenpflanzen; Embryophyta-siphonogama, Pollenschlauchpflanzen.

Erste Unterabteilung der Blütenpflanzen:

Gymnospermae, Nacktsamige; Archispermae, Ursamenpflanzen.

Kennzeichen Seite 2.

Die Gymnospermae zerfallen in mehrere Klassen, von denen nur zwei in unserem Gebiete vertreten sind.

a. Blüten ohne Blütenhülle. 1. Klasse: **Coniferae, Nadelhölzer.**

b. Blüten mit Blütenhülle. 2. Klasse: **Gnetales, Gnetumpflanzen.**

1. Klasse: Coniferae, Nadelhölzer.

Die Nadelhölzer sind harzreiche, baum- oder strauchartige Gewächse, deren Stämme nicht selten Jahrhunderte an ihrer Spitze fortwachsen und eine Höhe von 40 und mehr Metern erreichen. Ihre Blätter sind entweder alle Laubblätter (Wacholder, Thuja), oder es wechseln Laubblätter ab mit häutigen Schuppen, welche als Deckschuppen der Knospen dienen (Tannengewächse). Die Blätter haben in der Regel einfache Umrisse (Nadeln), sind klein und meist vieljährig, und die Pflanzen daher immergrün. Die Blüten sind stets unvollständig, entweder einhäusig, wie bei den Tannen, oder zweihäusig, wie bei der Eibe und dem Wacholder. Die Staubfadenblüte, welche einem Kätzchen gleicht, trägt am unteren Ende einer gemeinschaftlichen Achse laub- oder schuppenförmige Deckblättchen, am oberen zahlreiche Staubblätter. Die Samenblüten stehen entweder einzeln, oder zu einem zapfenförmigen Blütenstande vereinigt, sie sind verschiedenartig gestaltet; allen fehlt eine Narbe; an ihrer Stelle fängt zur Blütezeit ein Flüssigkeitströpfchen den vom Winde zugeführten Blütenstaub auf: die Nadelhölzer sind daher windblütig.

Im Gebiete sind 2 Familien vertreten:

1. Die weibliche Blüte besteht aus einer Samenanlage, welche einzeln an der Spitze eines kleinen Zweiges steht. Der Same überragt das Fruchtblatt und ist steinfruchtartig; derjenige unserer Art ist von einem hochroten, fleischigen, an seiner Spitze offenen Samenmantel umgeben. 11. Familie: **Taxaceae, Eibengewächse.**
2. Die Samen sind zwischen den Fruchtblättern versteckt; sie stehen nicht einzeln, sondern in holzigen Zapfen, oder in fleischigen, die Samen völlig einschliessenden Scheinbeeren zu mehreren bis vielen beisammen. 12. Familie: **Pinaceae, Kiefergewächse.**

11. Familie: Taxaceae, Eibengewächse.

Bei uns nur:

Gattung 29: Taxus Tournefort, **Eibe.** XXII.

Hierher **Taxus baccata** L., **Eibe.** Die Eibe bildet immergrüne, dickbuschige Sträucher oder mässig grosse Bäume, mit anfangs glatter, rotbrauner, später graubrauner, in plattenförmigen Stücken sich ablösender Borke. Die Nadeln stehen zweizeilig, dicht nebeneinander; sie sind oberseits glänzend-dunkelgrün, unterseits matt hellgrün (von denen der Edeltanne durch das Fehlen der beiden weissen Streifen auf der Unterseite unterschieden). Die Blüten sind zweihäusig, stehen einzeln auf vorigjährigen Zweigen und an ihrem Grunde umgeben von kreuzweis angeordneten Schuppen. Die männliche Blüte besteht aus fünf bis acht schildförmigen Staubblättern, welche an ihrer Unterfläche je 5 bis 6 Blütenstaubsäckchen tragen. Die weiblichen Blüten erscheinen als kleine, hellgrüne Knöspchen; sie bestehen aus je einer aufrechtstehenden Samenanlage, welche an ihrem Grunde mit einem sehr kleinen, napfförmigen Becher umgeben ist. Aus diesem Becher entwickelt sich ein dicker, scharlachroter, oben offener Samenmantel. Der Same hat eine häutige, äussere und eine holzige, innere Schale. Der Keimling hat 6—7 quirlständige Samenlappen. Blütezeit Ende März bis anfangs Mai. Giftig. Die Eibe ist durch ganz Europa verbreitet, ist aber infolge ihres langsamen Wachstums und ihres geschätzten Holzes ziemlich selten geworden; zumeist findet sie sich einzeln oder horstweise in den Nadelwald eingesprengt, auf Kalkboden, in Pommern, Hannover und Thüringen.[1])

[1]) Tafel 22. Taxus baccata L. A Zweig mit männlichen Blüten; B Fruchtzweig; 1 und 2 männliche Blüte vor und nach dem Verstäuben; 3 weibliche Blüte; 4 und 5 Entwickelungszustände derselben; 6 reife Frucht; 7 desgleichen im Längsschnitt; 8 Längsschnitt durch die weibliche Blüte; a Hülle, b Kern der Samenanlage. 1 bis 8 vergrössert.

12. Familie: Pinaceae, Kieferngewächse.

Die Kieferngewächse zerfallen in 2 Unterfamilien:

1. Blätter spiralig angeordnet; an Seitentrieben oft zweizeilig oder an ganz verkürzten Trieben büschelig. Samenanlagen zu zweien an der der Fruchtschuppe und umgewendet. 1. Unterfamilie: **Abietineae, Tannengewächse.**
2. Blätter gegenständig oder quirlig. Samenanlagen aufrecht. 2. Unterfamilie: **Cupressineae, Cypressengewächse.**

1. Unterfamilie: Abietineae, Tannengewächse. XXI, 5.

Die Tannengewächse sind meist hohe Bäume, seltener Sträucher. Ihre Blätter sind Nadeln, d. h. linealisch, flach, steif und stechend; sie sind spiralig und stehen einzeln, wie bei der Tanne, oder zu mehreren und an ihrem Grunde scheidenartig von kleinen, trockenhäutigen Schuppenblättern umgeben, auf kurzen Zweiglein, wie bei der Kiefer. Die Blüten sind einhäusig. Die männlichen Blüten sind kätzchenförmig; sie bestehen aus zahlreichen, spiralig einer gemeinschaftlichen Achse eingefügten Staubblättern. Jedes Staubblatt trägt auf seiner Unterseite 2 durch einen Längs- oder Querriss sich öffnende Blütenstaubsäckchen. Der weibliche Blütenstand ist ein Zapfen; an seiner Achse trägt er spiralig gestellte, sich dachziegelförmig deckende, häutige Deckschuppen und in deren Achseln fleischige bis lederige Fruchtschuppen. Letztere tragen auf ihrer Innenseite je zwei nackte, d. h. nicht in einen Fruchtknoten eingeschlossene Samenanlagen mit abwärts gerichtetem Knospenmunde. Bei dem Reifen überholen die Fruchtschuppen die im Wachstum zurückbleibenden Deckschuppen, werden lederig oder holzig und bilden so mit den Deckschuppen die bekannten Zapfen. Der Same ist häufig geflügelt, seine Schale lederig bis holzig-steinig. Der Keimling liegt in einem fleischigen, meist ölhaltigen Eiweiss; er hat 3 bis 5 linealische Samenlappen.

Hierher 4 Gattungen:

A. Die Zapfenschuppen sind gross und flach, nach ihrem oberen Rande zu werden sie dünner.
   A. Alle Blätter (Nadeln) stehen einzeln (an Kurztrieben zu mehreren beisammenstehende Blätter finden sich nicht vor).
      a. Die Blätter sind in der Regel kammförmig-zweizeilig ausgebreitet; sie sind immergrün, flach und haben auf der Unterseite zwei bläulich-weisse (mit Spaltöffnungen besetzte) Längsstreifen Die Blütenstaubsäckchen öffnen sich der Quere nach. Die Zapfen-

schuppen fallen einzeln von der vorläufig stehenbleibenden gemeinsamen Zapfenspindel ab. Gattung 30. **Abies** Link, **Edeltanne.**

b. Die Blätter sind meist nach allen Richtungen hin am Zweige angeordnet; sie sind immergrün, vierseitig und allseitig grün und mit Spaltöffnungen versehen. Die Blütenstaubsäckchen öffnen sich der Länge nach. Die Zapfenschuppen fallen nicht von einer stehenbleibenden Spindel, es fällt vielmehr der ganze Zapfen ab. Gattung 31: **Picea** Link, **Fichte.**

B. Die Nadeln stehen der Mehrzahl nach in Büscheln, d. h. in sehr verkürzten Trieben beisammen. Die Endknospe solcher Kurztriebe wächst im Beginn des Sommers oft zu einem Langtrieb aus; an solchen Langtrieben stehen die Nadeln einzeln und spiralig. Die Blütenstaubsäckchen springen der Länge nach auf. Die Zapfenschuppen bleiben an der gemeinsamen Spindel stehen. Gattung 32: **Larix** Link, **Lärche.**

B. Die Zapfenschuppen sind an ihrem oberen Ende zu einer schildförmigen, genabelten Scheibe verdickt; sie lösen sich meist nicht von ihrer gemeinsamen Spindel ab. Die Blütenstaubsäckchen öffnen sich mit einer Längsspalte. Die Nadeln sind immergrün, halbrund oder dreieckig, sie stehen zu 2 bis 6 an einem Kurztriebe beisammen. Gattung 33: **Pinus** L., **Kiefer, Föhre.**

Gattung 30: Abies Link, Edeltanne.

Hierher: **Abies alba** Miller (Pinus Picea Linné, Abies excelsa Link, Abies pectinata De Candolle, Pinus pectinata Lamarck, Pinus Abies Duroi), **Edeltanne, Weisstanne, Silbertanne.** Sie bildet einen geraden, vollholzigen, im Schusse bis über 65 m hohen Stamm; ihre Krone ist anfangs pyramidal und sehr regelmässig quirlästig, später aber walzenförmig und nach Aufhören des Höhenwuchses am Gipfel abgeplattet. Die in der Jugend glatte, olivenbraune, später weissgraue Rinde verwandelt sich etwa vom 40. Jahre an in eine hellfarbige, in dünnen Schuppen abblätternde, oft Harzbeulen enthaltende Borke. Die flachen, kammförmig-abstehenden, oberseits glänzenddunkelgrünen, unterseits neben dem hellgrünen Mittelnerv bläulich-weissen Blätter dauern 8 bis 11 Jahre. Die grünlich-gelb-rötlichen, männlichen Blüten zeigen sich namentlich im oberen Teile der Krone; die weiblichen nur an den allerobersten Ästen. Die Zapfen sind 8 bis 20 cm lang, walzenförmig, grünlich-braun; sie stehen aufrecht „wie nebeneinander aufgesteckte Kerzen“ beisammen. Sie blüht im Süden im April, im Norden im Mai bis Juni. Sie findet sich in der Ebene nur spärlich, häufig hingegen im Gebirge.

Ihre Nordgrenze zieht sich etwa vom Mittelrhein nach dem Südrande des Harzes hin. Ihr Holz ist sehr geschätzt; sie liefert Terpentin.[1])

Gattung 31: Picea Link, Fichte.

Hierher nur: **Picea excelsa** Link (Pinus Picea Duroi, Pinus Abies L., Pinus excelsa Lamarck, Abies excelsa De Candolle, Abies Picea Miller, Picea vulgaris Link), **Fichte, Rottanne, Pechtanne.** Sie bildet einen geraden, nach obenzu stark abfälligen, d. h. sich kegelförmig verschmälernden, walzenförmigen bis 50 m hohen Stamm und eine pyramidal-kegelförmige, zugespitzte Krone. Die anfangs glatte, hell- bis rotbraune Rinde verwandelt sich später in eine in dünnen Schuppen abblätternde, äusserlich rot- oder graubraune, selten grauweise Borke. Die Hauptäste sind im allgemeinen schwach, die unteren abwärts, die mittleren horizontal, die obersten aufwärts gerichtet. Die meist nach allen Seiten, oft aber auch fast zweizeilig abstehenden Nadeln sind viereckig und auf allen Seiten gleichmässig glänzend grün; sie währen etwa 7 Jahre. Die in reichen Blütenjahren oft über die ganze Krone verbreiteten männlichen Blüten sind vor dem Verstäuben „Erdbeeren ähnlich“ kugelig oder eiförmig und schön purpurrot, nach dem Verstäuben länglich, gekrümmt, gelb. Die an den Spitzen vorjähriger Triebe im oberen Teile der Krone sitzenden, aufrechten, weiblichen Blüten bilden 4—5 cm lange, leuchtend-purpurrote Zäpfchen; später wenden diese sich abwärts, so dass die walzig-spindelförmigen, 10 bis 16 cm langen hell- bis zimmetbraunen, seltner hell- bis gelbgrünen Zapfen abwärts hängen. Sie blüht im Süden bereits Ende April, im Norden Deutschlands erst Ende Mai, selbst anfangs Juni. Im ganzen Gebiete häufig und grosse Wälder bildend. Sie liefert ihr Holz und Pech.[2])

---

[1]) Tafel 23. Abies alba Miller. A blühender Zweig mit vielen männlichen Blüten, einem weiblichen Blütenzapfen und einer Zapfenspindel; B zapfentragender Zweig, zwischen den breiten, grossen Fruchtschuppen kommen die spitzen Deckschuppen zum Vorschein; 1 männliche Blüte; 2a und b Staubblatt vor und nach dem Aufspringen; 3 Deckschuppe der weiblichen, unten hervorragenden Blüte, von aussen; 4 Fruchtschuppe mit den beiden jungen Samen, überragt von der grossen Deckschuppe, von innen; 5 reife Fruchtschuppe von aussen; vor ihr steht die schmale, am oberen Ende umgebogene Deckschuppe; 6 reife Fruchtschuppe von innen, mit den beiden geflügelten Samen; 7 Same mit Flügel; 8 durchschnittener Same (nebst Teil des Flügels), er zeigt den Keim in seinem Eiweis. Zum Teil vergrössert.

[2]) Tafel 24. Picea excelsa Link. A Zweig mit mehreren kleineren männlichen Blüten und einem grösseren, weiblichen Blütenzapfen; letzterer mit nach abwärtsgerichteten, die kleinen Deckschuppen ganz verdeckenden Fruchtschuppen; B reifer Zapfen; 1 Nadel; 2 männliche Blüte verstäubt; 3 und 4 Staubblätter vor und nach der Verstäubung; 5 der Blüte entnommene Fruchtschuppe

Eigentümliche Formen sind:

die **Schlangenfichte** mit wenig verzweigten, schlangenartig hin- und her gewundenen Quirlästen. Vereinzelt im Gebirge.

die **Schneebruchfichte**, kurzstammig, dicht beastet und stark verzweigt, dicht und struppig benadelt; auf dem Boden liegende Äste schlagen oft Wurzeln und entwickeln hier Tochterstämme; Wipfel oft abgebrochen und durch aufgerichtete Quirläste ersetzt. In der Schneebruchregion der mitteldeutschen Gebirge.

die **Alpenfichte** (Spitzfichte) mit lang- und schlankschäftigem, hoch hinauf astreinem Stamme, schmaler, spitzer Krone, kurzen, fast wagerecht abstehenden Ästen. In den Alpen und Voralpen.

Wettertannen sind freistehende, alte Fichten mit vielen aufgerichteten Quirlästen; in Hochlagen der Alpen.

Stelzenfichten sind alte Fichten, deren Stamm von einem bis etwa 1 m über den Boden ragendem Gestelle mächtiger Wurzeln getragen wird.

Gattung 32: Larix Link, Lärche.

Hierher nur: **Larix decidua** Miller (Larix europaea De Candolle, L. excelsa Link, Pinus Larix L., Abies Larix Lamarck), **Europäische Lärche, Gemeine Lärche, Lärchentanne.** Sommergrüner Baum, der in den Alpen und den Karpathen (seiner eigentlichen Heimat), auch in Parkanlagen, bis 30 m Höhe, einen geraden Stamm und eine tief herabreichende, pyramidal-kegelförmige Krone erlangt, in Mittel- und Norddeutschland aber keine bedeutende Höhe erreicht und einen säbelförmigen Stamm mit unregelmässiger Krone und dünner Benadelung bildet. An jungen Stämmchen und an den Zweigen ist die Rinde glatt, ledergelb, später verwandelt sie sich in eine längs- und querrissige, äusserlich graubraune, inwendig schön braunrote Borke. Die Nadeln sind beiderseits gleichfarbig hellgrün. Sie blüht im Süden Ende März, im Norden des Gebietes Ende April bis Mitte Mai. Die sehr zahlreichen, oft alle Zweige bedeckenden männlichen Blüten sind gelblich, die viel selteneren aufrechtstehenden weiblichen meist schön purpurrot, selten blassgrünlich. Die kleinen Zapfen sind hellbraun. Sie wird vielfach angepflanzt; in ihrer Heimat bildet sie an vielen Stellen teils allein, teils im Gemisch

---

von innen, mit ihren beiden geflügelten Samen; 6 dieselbe von aussen, an ihrem Grunde die kleine Deckschuppe; 7 letztere stärker vergrössert; 8 Zapfenschuppe von innen mit den beiden Samen; 9 Zapfenschuppe von aussen; 10 Same mit seinem Flügel; 11 Same, rechts daneben der von ihm losgelöste Flügel. 1 bis 7 vergrössert.

mit Fichten und Zirbelkiefern die Baumgrenze. Sie liefert den venetianischen Terpentin.[1])

Gattung 33: Pinus L., Kiefer, Föhre.

A. Der Nabel der endständigen Scheibe, des Schildchens der Zapfenschuppe findet sich in der Mitte oder nahezu in der Mitte der Scheibe. Die Nadeln stehen zu 2 vereint und sind dann halbrund; an den Zweigspitzen stehen sie mitunter zu 3 auf einem Kurztrieb, dann sind sie flach-dreiseitig. **(Pinaster.)** Blütezeit Mai, Anfang Juni. Zapfenreife im zweiten Herbste.

Nach Wachstumsform, Nadel- und Zapfenbildung lassen sich 3 Arten unterscheiden:

1. **Pinus silvestris L., Kiefer, Föhre, Weissföhre.** Nadeln 3 bis 5 selten bis 8 cm lang; Zapfen glanzlos, $2^1/_2$ bis 7 cm lang; Samenflügel 3 bis 4 mal so lang wie der Same. — Immergrüner bis 40 m hoher Baum, mit hoch hinauf astfreiem Stamme. Die oberflächlich laufenden Wurzeln, neben denen eine bis in das späte Alter sich erhaltende Pfahlwurzel vorhanden ist, treten gewöhnlich über den Boden hervor. Junge Stämmchen, Äste und Zweige haben eine glänzende, gelbe Haut, welche sich später in papierdünnen, leuchtend rotgelben Fetzen abschülfert und durch eine längs- oder querrissige, äusserlich graubraune, innen lebhaft rotbraune, bleibende Borke ersetzt wird. Die Krone ist in der Jugend pyramidal, im Alter flach gewölbt, schirmartig. Die Blüten bedecken oft die ganze Oberfläche der Krone; die männlichen sind kurzgestielt und hellgelb; sie stehen zu vielen, straussförmig zusammengedrängt am unteren Teile der jungen Endtriebe, weshalb dieser Teil nach dem Abfall der Blüten nackt ist und bleibt. Die weiblichen Blütenzapfen stehen einzeln oder zu zweien, selten in Quirlen an der Spitze der jungen Endtriebe; sie sind gestielt und hellrötlich; sie biegen sich schon im ersten Jahre abwärts und bilden einen ei- oder kegelförmigen, schief-aufsitzenden Zapfen. Dieser ist glanzlos, graugelb, grünlich- oder bräunlichgrau. Die erst nach dem Aufspringen des Zapfens sichtbaren inneren Flächen der Zapfenschuppen sind dunkelbraun. Ausser ihrem Holze

[1]) Tafel 25. Larix decidua Miller. A und B blühende und fruchtende Zweige; 1 männliche Blüte; 2 und 3 Staubblätter; 4 weiblicher Blütenzapfen; 5 desgleichen der Länge nach durchschnitten; 6 Fruchtschuppe von innen, mit den beiden Samenanlagen; 7 reife Fruchtschuppe von aussen, nebst ihrer Deckschuppe; 8 reife Fruchtschuppe von innen, mit den beiden Samen; 9 Same nebst Flügel, der Länge nach durchschnitten; 10 ganze Samen. Zum Teil vergrössert.

liefert sie Terpentin und Terpentinöl (offizinell **Terebinthina** und **Oleum Terebinthinae**), sowie eine Reihe daraus hergestellter Produkte: Kolophonium u. a., ausserdem Harz, Teer, Pech, Kienruss, Waldwolle (die zerfaserten Nadeln) und Waldwollöl.

Nach Grösse der Zapfen, Form und Farbe des Schildchens und der Zapfenschuppen ist die Kiefer sehr veränderlich. Sie ist unser gemeinster Waldbaum und bildet für sich und im Gemenge mit Fichten und Eichen grosse Waldungen; doch gehört sie mehr der Ebene als dem Gebirge an.[1])

Besondere Formen sind die **Moor-** oder **Sumpfkiefer** der Hochmoore der mitteleuropäischen Gebirge: dünne, selten über mannshohe, bis zum Boden hinab beastete Stämmchen, mit kaum 3 cm langen, sehr starren Nadeln und kleinen, eiförmigen, ungleichseitig entwickelten Zapfen; ferner die **Strandkiefer** der Ostseeküste mit kurzem, dickem, oft krummem Stamme und höchst unregelmässiger, breiter Krone mit dicht und struppig benadelten Zweigen; deren Quirläste oft senkrecht emporsteigen.

2. **Pinus laricio** Poiret, **Schwarzkiefer, Schwarzföhre.** Ein veränderlicher Baum, der im Gebiete nur in der Abart *β.* **austriaca** Endlicher (P. austriaca Höss, P. nigricans Host, P. maritima Koch), **Österreichische Kiefer,** vertreten ist. Nadeln 9 bis 10 (selten 12 bis 16) cm lang; Zapfen glänzend, gelbbraun, 5 bis 8 cm lang; Samenflügel dreimal so lang als der Same. — Bis 30 m hoher Baum mit schlankem Stamme und pyramidaler, im Alter schirmartig-gewölbter Krone. Die in der Jugend grünlich-braune Rinde verwandelt sich allmählich in eine tiefrissige, äusserlich dunkel-schwarz-graue, bleibende Borke. Die männlichen Blüten sind walzenförmig, fast sitzend, gelb; die weiblichen länglich, kurzgestielt, rot. Die fast sitzenden Zapfen stehen bald aufrecht, bald horizontal, bald schief

[1]) Tafel 26. Pinus silvestris L. A Zweig mit Blüten und Frucht; 1 männliche Blüte während der Verstäubung; 2 und 3 Staubgefässe vor und nach der Verstäubung; 4 weiblicher Blütenstand; 5 und 6 die Fruchtschuppe in der Achsel der kleineren (links stehenden) Deckschuppe; 7 Fruchtschuppe von vorn, mit den beiden abwärts gerichteten Samenanlagen; 8 reife Zapfen, a geschlossen, b aufgesprungen; 9 einzelne Zapfenschuppe mit dem vierseitigen Schildchen; 10 dieselbe von innen, um die beiden Samen zu zeigen; 11 geflügelter Same; 12 Same, daneben der von ihm losgelöste Flügel; 13 und 14 ohne, bez. mit der Samenschale der Länge nach durchschnittener Same; der mit mehreren Keimblättern versehene Keim liegt in der Mitte des Eiweisses; 15 Kurztrieb mit 2 Nadeln, nebst Querschnitt der Nadeln. A, 8, 9, 10, 11 und 12 natürl. Grösse, das andere vergrössert.

abwärts. Blütezeit Ende Mai bis Mitte Juni. Sie bildet in Niederösterreich und Steiermark ausgedehnte Waldungen. Wird vorzugsweise zur Pechgewinnung benutzt; liefert auch Terpentin und Terpentinöl (**Terebinthina** und **Oleum Terebinthinae**).

3. **Pinus montana** Duroi (P. Mughus Scopoli, P. Pumilio Scopoli, P. uncinata Ramond, P. uliginosa Wimmer), **Bergkiefer, Krummholzkiefer, Knieholzkiefer, Legföhre, Latsche.** Nadeln 2 bis 6 cm lang; Zapfen 3 bis 5 cm lang, glänzend; Samenflügel zweimal so lang als der Same. — Von der Gemeinen Kiefer unterscheidet sie sich durch den Mangel einer Pfahlwurzel; durch aufwärts gekrümmte wenig verzweigte, tief hinab benadelte Hauptäste; durch stumpfe, beiderseits gleichfarbig-dunkelgrüne, oft sichelförmig-gekrümmte Nadeln; durch sehr zahlreiche, dicke Sträusse bildende, sehr lebhaft gelbe männliche Blüten; durch meist quirlich-gestellte, schön duftig-violettbraune weibliche Blütenzäpfchen, durch sitzende, aufrecht-abstehende, horizontal oder schief nach unten gerichtete, gegen- oder quirlständige Zapfen von glänzender Farbe und durch den stets von einer schwärzlichen Linie umzogenen aschgrauen oder hellbraunen Nabel der Zapfenschuppenschildchen. Sie bildet einen bis 25 m hohen Baum, oder häufiger, als Krumm- und Knieholz, einen Strauch, dessen von einem Mittelpunkt strahlenartig sich ausbreitende Äste in ihrem unteren Teil auf dem Boden liegen und in ihrem oberen sich knieförmig aufrichten. Sie blüht Ende Mai, anfangs Juni; die Zapfen reifen im zweiten oder gar erst im dritten Herbst. Sie findet sich in den höheren Gebirgen und moorigen Hochebenen Mitteleuropas.

Willkomm vereinigt die nach ihrer Zapfenbildung in „zahllose Formen“ zerfallende Art in drei Hauptgruppen:

a. **Hakenkiefer** (P. uncinata Ramond). Zapfen ungleichseitig entwickelt; Schildchen der Zapfenschuppen auf der Lichtseite stärker entwickelt als auf der Schattenseite; die des unteren Drittels des Zapfens, seltener alle, kapuzenförmig-pyramidal oder kegelförmig verlängert und hakenförmig nach dem Grunde des Zapfens zurückgekrümmt. Zapfen grünlich, aschgrau, braungelb, bräunlich bis glänzend-braunrot; sehr verschiedengestaltig. Als Baum in der Schweiz, in Franken, auf dem sächsischen Erzgebirge; als Strauch die **Legföhre** oder **Latsche** der Schweiz, des Böhmerwaldes und Erzgebirges.

b. **Zwergkiefer** (P. Pumilio Hänke). Zapfen gleichmässig ausgebildet, eiförmig, fast kugelig; Schildchen oberhalb des Nabels ge-

wölbt, unterhalb desselben vertieft. Zapfen dunkelbraun bis dunkelgelb, zu Beginn der Reifezeit mit bläulichem Duft überzogen. Als Baum selten; als **Knieholz** bedeckt sie den Kamm des Riesengebirges; ebenso häufig in den Sudeten; in den Alpen seltener als die Hakenkiefer.

c. **Mughokiefer** (Pinus Mughus Scopoli). Zapfen gleichmässig ausgebildet, kegel- oder eikegelförmig; hell- bis dunkel-zimtbraun, niemals bereift. Schildchen der Zapfenschuppen mit scharfem Querkiel. Selten baumförmig; als **Knieholz** häufig in den österreichischen und venetianischen Alpen.

B. Der Nabel der Scheibe der Zapfenschuppen findet sich in der Mitte des oberen Randes der Scheibe oder dicht vor demselben. Die Nadeln stehen meist zu 5, seltner zu 4 oder 6.

I. Die Zapfen stehen aufrecht oder seitwärts; sie sind eiförmig und zerfallen nach der Samenreife **(Cembra)**.

Hierher **Pinus Cembra** L., **Arve, Zirbel, Zirbe, Zirbelkiefer.** Immergrüner Baum mit selten über 22 m hohem, aber bis 1,7 m im Durchmesser haltendem, nach oben sich stark zuspitzendem Stamme; Krone anfangs kegelförmig, dann walzig, hochgewölbt und ganz unregelmässig; Äste wagerecht abstehend und an ihren Spitzen aufwärts gekrümmt. Ihre anfangs glatte, rötlich-graue, dann graue, warzige Rinde verwandelt sich später in eine dicke, graubraune, querrissige, bleibende Borke. Die Nadeln sind starr, stumpfspitzig, auf der äusseren Fläche dunkel-, auf der inneren meergrün; sie haben eine fünfjährige Dauer. Männliche Blüten ungestielt, gelb; weibliche violett. Zapfen kurzgestielt, sehr stumpf-eiförmig; vor ihrer Reife bläulich-bereift; reif hell-zimtbraun, glanzlos. Die 10 bis 12 mm langen, hartschaligen Samen enthalten einen ölreichen, essbaren Kern, Zirbel- oder Zirbennuss. Blütezeit Anfang Juni. Holz zu feinen Schnitzarbeiten gesucht. In den Alpen nicht unter 1500 m Seehöhe. Alte Bäume sterben von oben her ab, nach dem sie schon lange vorher oft zahlreiche, senkrecht aufsteigende Äste entwickelt und so wunderbare Formen erhalten haben.

II. Zapfen hängend, lang-walzig oder spindelförmig, ganz abfallend **(Strobus)**.

Hierher die erst 1705 aus Nordamerika eingeführte **Weymouthskiefer (P. Strobus** L.), welche vielfach angepflanzt wird und schon in ganzen Beständen als bis fast 50 m hoher Waldbaum vorkommt.

2. Unterfamilie: Cupressineae, Cypressengewächse.

Die Cypressengewächse sind immergrüne Sträucher oder Bäume mit schuppen- oder nadelförmigen Blättern. Ihre Blüten sind ein-, selten zweihäusig; die männlichen bestehen aus kreuzweis-gegenständig oder in dreizähligen Wirteln angeordneten Schuppenblättern, welche je 2 bis 6 Blütenstaubsäckchen tragen. Der weibliche Blütenstand ist ein kleiner Zapfen; in den Achseln seiner Schuppen stehen die 2 oder mehr, nackten und aufrechten Samenanlagen, welche für sich allein die weiblichen Blüten vorstellen. Die Frucht, eine Scheinfrucht, ist ein kleiner, holziger Zapfen oder ein Beerenzapfen, das ist eine durch Verschmelzung der dick, weich und saftig gewordenen Schuppen entstandene Scheinbeere.

Bei uns findet sich nur eine Gattung.

Gattung 34: Juniperus L., Wacholder. (XXI oder XXII.)

Aromatisch riechende Bäume oder Sträucher; ihre Fruchtschuppen verwachsen vollständig miteinander und bilden einen fleischigen Beerenzapfen, welcher die Samen völlig einschliesst.

A. Blätter nadelförmig. Die Zapfenschuppen tragen nur je eine seitlich neben ihnen stehende Samenanlage, sodass diese und die Schuppen miteinander abwechseln. Nur der obere, meist dreigliedrige (ein- bis dreigliedrige) Wirtel der Zapfenschuppen ist fruchtbar.

A. Die Nadeln sind gerade, steif, stechend.

a. Der Durchmesser der reifen Scheinbeeren ist kleiner als die Länge der Blätter.

a. Blätter oberseits hellgrün mit einer flachen, bläulichweissen Mittelrinne, unterseits mit einem stumpfen Kiele, der seinerseits schwach längsgefurcht ist. Beerenzapfen im ersten Jahre eiförmig, grün, im zweiten kugelig, dunkelschwarzbraun, blaubereift; 6 bis 9 mm Durchmesser. Auf seinem Scheitel zeigt er drei strahlig-zusammenstossende, die Grenzen der drei ursprünglich vorhandenen Schuppen andeutende Furchen. Blütezeit April, Mai. Pyramidal-kegelförmige oder niederliegende (var. prostrata Willkomm) Sträucher, seltner mittelgrosse Bäume. In Nadelwäldern und auf Heiden häufig. Die Beerenzapfen **Fructus Juniperi,** Wacholderbeeren, sowie das Wacholderöl, **Oleum Juniperi,** sind offizinell, erstere werden auch als Gewürz verwendet. Das Holz ist gesucht. **J. communis** L., **Gemeiner Wacholder, Machandelboom.**[1])

[1]) Tafel 27. Juniperus communis L. A männlicher, B weiblicher Blütenzweig; 1 männliche Blüte; 2 und 3 Staubblätter; 4 weiblicher Blüten-

b. Blätter oberseits zu jeder Seide des Mittelnervs mit einer seichten, bläulichweissen Furche, unterseits scharfkielig. Beerenzapfen glänzend-braunrot, mit 10 und mehr mm Durchmesser. Blütezeit Mai. Mässig hoher Strauch. Istrien. **Juniperus oxycedrus** L., **Ceder-Wacholder.**

β. Der Durchmesser der reifen und dann kugelig-eirunden, violetten, am Scheitel rötlichen Scheinbeeren ist so gross oder grösser (bis 15 mm) als die Länge der Blätter. Felsentriften bei Triest, **J. macrocarpa** Sibthorp, **Grossfrüchtiger Wacholder.**

B. Die Nadeln sind einwärts gebogen, fast sichelförmig-gekrümmt, krautig, nicht stechend; sie stehen in sehr genäherten Wirteln und liegen auch dem Zweige etwas an, sodass sie sich fast dachziegelig decken. Die Frucht ist kugelig, tiefschwarz und blaubereift, ihr Durchmesser ist so gross wie die Blattlänge. Blütezeit Mai, Juni. Niederliegender, oft unter Moos halb versteckter, kleiner Strauch der alpinen und subalpinen Regionen, besonders an der oberen Grenze des Holzwuchses. **J. nana** Willdenow, **Zwerg-Wacholder.**

B. Blätter, wenigstens der jüngeren Zweige, schuppenförmig (eigentlich mit ihrem grösseren unteren Teile angewachsen und nur im oberen Teile frei), dicht dachziegelig. Fruchtschuppen ein- bis zweiblütig; meist ist der obere Wirtel der Zapfenschuppen unfruchtbar.

A. Beerenzapfen eiförmig bis kugelig, 6—8 mm lang, schwarz, blaubereift. — Strauch oder kleiner Baum mit niederliegenden und aufsteigenden Ästen, deren dünne, rutenförmige Zweige buschig zusammengezogen sind. Die Blätter der stärkeren Zweige sind mitunter nadelförmig, fast stachelspitzig-stechend und in dreigliedrigen Wirteln angeordnet, die der jüngeren Zweige aber schuppenförmig, dachziegelig und kreuzweis gegenständig; alle haben auf der Mitte ihres Rückens eine eiförmige bis lang-linealische Öldrüse. Blütezeit April, Mai. Giftig. (Sabina officinalis Garcke.) In den Alpen; öfters angepflanzt. **J. Sabina** L., **Sadebaum, Sevenbaum, Säbenbaum, Siebenbaum, Jungfernpalme.**

B. Beerenzapfen lebhaft glänzendrot. Blätter meist sechs-, selten vierzeilig. Auf den Inseln Cherso und Osero. **J. phoenicea** L., **Rotfrüchtiger Sadebaum.**

---

zapfen; 5 desgleichen im Längsschnitte, mit 2 Samenanlagen; 6 reifer Beerenzapfen; 7 desgleichen im Querschnitte, mit 3 durchschnittenen Samen und zahlreichen Harzbehältern; 8 Same; 9 der Länge nach durchschnittener Same. Zum Teil vergrössert.

Anhangsweise erwähnt seien einige in Deutschland häufiger angepflanzte Gattungen von Cupressineen. Zapfenschuppen völlig frei oder nur an ihrem Grunde miteinander verschmelzend, einen kleinen mehr oder minder holzigen Zapfen bildend, der später seine Samen herausfallen lässt; Blätter schuppenförmig, vierreihig, dachziegelig.

A. Zapfenschuppen 6 bis 8, selten 12, vierreihig, dachziegelig, lederig. Samen jederseits geflügelt: **Thuja** Tournefort, **Lebensbaum.**

B. Zapfenschuppen 6—8, vierreihig, dachziegelig, fast holzig. Samen ungeflügelt: **Biota** Endlicher, **Morgenländischer Lebensbaum.**

C. Zapfenschuppen 6 bis 14, dick, schildförmig, unter ihrer Mitte gestielt, holzig, jede in der Regel mit zahlreichen (selten nur mit 2), in mehreren Reihen hintereinander stehenden, scharfkantigen bis schwach-zweiflügeligen Samen: **Cupressus** Tournefort, **Cypresse.**

Die **Gemeine Cypresse, C. sempervirens** L., ist ein 6 bis über 20 m hoher Baum Südeuropas.

2. Klasse: Gnetales, Gnetumgewächse.

Vergl. Seite 49; bei uns nur:

Familie 13: Gnetaceae, Gnetumgewächse.

Gattung 35: Ephedra Tournefort, **Meerträubchen.** XXII, 1.

Ephedra distachya L., **Europäisches Meerträubchen.** Ein bis 60 cm hoher, sehr ästiger Strauch mit starren, dünnen, schachtelhalmartig gegliederten Zweigen, welche an den Knoten sehr kleine, häutige, scheidenförmige, kurz-zweizähnige Blätter tragen. Die Blüten sind zweihäusig. Die männlichen sitzen in achselständigen Ähren und bestehen aus einer einblätterig-zweilappigen Blütenhülle und einem meist 8 Blütenstaubsäckchen tragenden, weit hervorragenden Staubblatte. Die weiblichen Blüten sitzen an besonderen, achselständigen Zweiglein, gestützt von 2 Vorblättern und einigen kleinen, häutigen Schuppen, die sich bei der Reife zu einer fleischigen, lebhaft roten Samenhülle, zu Scheinbeeren, ausbilden; sie bestehen aus einer krugförmigen Blütenhülle, aus deren enger Mündung die Samenanlage hervorragt. Blütezeit April, Mai. In Südeuropa, bis in die Südschweiz und Südtirol vordringend. [1])

[1]) Tafel 28. Ephedra distachya L. A männlicher, B weiblicher Blütenzweig; 1 kleiner männlicher Blütenstand; 2 geöffnete Frucht; 3 Same im Längsschnitt. 1 bis 3 vergrössert.

Zweite Unterabteilung der Blütenpflanzen:

Angiospermae, Bedecktsamige; Metaspermae, Spätere Samenpflanzen.

Kennzeichen Seite 2.

Die Bedecktsamigen zerfallen in 2 Klassen.

A. Der Keimling hat fast immer nur einen Samenlappen; in den Blütenteilen herrscht die Zahl 3 vor; die Blätter sind meist parallelnervig und einfach, selten geteilt oder gelappt. 1. Klasse: **Monocotyledoneae, Einsamenlappige.**

B. Der Keimling hat fast immer zwei, einander gegenüberstehende Samenlappen; in den Blütenkreisen herrscht die Zahl 5, seltener 4 vor; die Blätter sind nicht parallelnervig. 2. Klasse: **Dicotyledoneae, Zweisamenlappige.**

Die hierher gehörenden Familien werden zunächst zu **Reihen** miteinander vereinigt, welche die allgemeinen Verwandtschaftsverhältnisse angeben, zum Bestimmen aber nicht geeignet sind.

Von den 44 Reihen sind bei uns 34, mit 117 von 273 Familien vertreten.

1. Klasse: Monocotyledoneae, Monocotyleae, Einsamenlappige.

Die einsamenlappigen oder einkeimblätterigen Samenpflanzen zerfallen in 10 Reihen, von denen bei uns 6, mit 18 (von 48) Familien vertreten sind.

1. Blüten in zusammengesetzten, kugeligen oder kolbenähnlichen Blütenständen; nackt oder mit einer hochblattartigen Blütenhülle; eingeschlechtlich, die männlichen mit 1 bis vielen Staubblättern, die weiblichen mit 1 bis vielen Fruchtblättern und Samenanlagen. Samen mit Nährgewebe. Die einheimischen sind Sumpf-, seltener Wasserpflanzen, mit linealischen Blättern. 1. Reihe: **Pandanales, Pandangartige.**

Hierher die Familien: **Typhaceae, Rohrkolbengewächse; Sparganiaceae, Igelkolbengewächse.**

2. Blüten ein- oder zweigeschlechtlich, mit hochblattartiger oder gefärbter Blütenhülle, seltener nackt, mit einem bis vielen Staub-, Fruchtblättern und Samenanlagen. Das Nährgewebe fehlt oder ist ganz spärlich vorhanden. Wasser- oder Sumpfpflanzen. 2. Reihe: **Helobiae, Sumpflilien.**

Hierher die Familien: **Potamogetonaceae, Laichkrautgewächse; Naiadaceae, Nixkrautgewächse; Juncaginaceae, Blumenbinsengewächse; Alismaceae, Froschlöffelgewächse; Butomaceae, Wasserlieschgewächse; Hydrocharitaceae, Froschbissgewächse.**

3. Blüten nackt oder mit einer aus Borsten oder Haaren bestehenden Hülle, von Hochblättern (Spelzen) bedeckt und zu meist mehrblütigen Ährchen angeordnet. Fruchtknoten stets einfächrig mit einer Samenanlage. Samen mit meist reichlichem, mehligen Eiweis. Graspflanzen. 3. Reihe; **Glumiflorae, Spelzenblütige.**

Hierher die Familien: **Gramineae, Gräser, Cyperaceae, Cypergräser.**

4. Blüten in einer einfachen, von einem grossen Hochblatte (spatha) umschlossenen Ähre, meist eingeschlechtlich, klein, oft wenig ausgebildet. 4. Reihe: **Spathiflorae, Kolbenblütige.**

Hierher die Familien: **Araceae, Arongewächse; Lemnaceae, Wasserlinsengewächse.**

5. Blüten meist strahlig gebildet, dreizählig. Samenanlage meist umgewendet. Nährgewebe fleischig oder knorpelig. 5. Reihe: **Liliiflorae, Lilienblütige.**

Hierher die Familien: **Juncaceae, Binsengewächse; Liliaceae, Liliengewächse; Amaryllidaceae, Amaryllisgewächse; Dioscoraceae, Schmeerwurzgewächse; Iridaceae, Schwertelgewächse.**

6. Blätter meist seitlich symmetrisch, zweigeschlechtlich. Staubblattkreise bei den Einheimischen sehr zurückgebildet, unter sich und mit dem Griffel verbunden. Fruchtknoten meist einfächerig, mit sehr vielen Samenanlagen. Nährgewebe fehlend, Pollenkörner zu mehreren mit einander verbunden. 6. Reihe: **Microspermae, Kleinsamige.**

Hierher die Familie: **Orchidaceae, Knabenkrautgewächse.**

Die hierher gehörenden, bei uns vorkommenden **18 Familien** lassen sich folgendermassen gruppieren:

A. Blütenhülle schuppen-, haar- oder borstenförmig oder fehlend.

I. Kleine, auf der Oberfläche des Wassers schwimmende Pflänzchen, mit laubartigen, linsen- oder blattähnlichen Sprossen. 25. Familie: **Lemnaceae, Wasserlinsengewächse.**

II. Pflanzen mit regelrecht beblättertem Stengel.

A. Blütenstand ein (mitunter kopfiger) Kolben.

a. Kolben am Grunde mit einer grossen tutenförmigen oder schilf-

blattartigen Scheide. Frucht eine Beere. 24. Familie: **Araceae, Arongewächse.**

β. Kolben oder kopfförmige Blütenstände ohne Scheide. Frucht nuss- oder steinfruchtartig.

1. Blüten ohne Blütenhülle. 14. Familie: **Typhaceae, Rohrkolbengewächse.**
2. Blütenhülle deutlich entwickelt. 15. Familie: **Sparganiaceae, Igelkolbengewächse.**

B. Blütenstand kein Kolben.

α. Untergetauchte oder schwimmende Wasserpflanzen.

1. Blütenhülle glockenförmig, durch einige Schuppen vertreten oder fehlend. 16. Familie: **Potamogetonaceae, Laichkrautgewächse.**
2. Männliche Blüte mit doppelter Blütenhülle: einer äusseren, röhrenförmigen oder bauchig-röhrenförmigen, und einer inneren, mit dem sitzenden Staubbeutel des einzigen Staubblattes fast bis zur Spitze verwachsenen; weibliche Blüte ohne Blütenhülle. 17. Familie: **Naiadaceae, Nixkrautgewächse.**

β. Graspflanzen mit trockenhäutigen, kahnförmigen Blütendeckblättern: Spelzen. Blüten in Ähren oder Rispen.

1. Halm meist rund, knotig gegliedert; Blätter zweizeilig gestellt, Blattscheiden meist offen. Die Staubbeutel sitzen, mit ihrem Rücken der Spitze der Staubfäden angeheftet, quer auf den Staubfäden. Der Keimling liegt an einer Seite des Eiweisses. 22. Familie: **Gramineae, Gräser.**
2. Halm meist dreikantig, mit sehr langem, letztem Gliede, sodass er oft ungegliedert zu sein scheint. Blätter dreizeilig gestellt; Blattscheiden meist geschlossen. Staubbeutel aufrecht, nicht mit ihrem Rücken auf den Fäden angeheftet. Der Keimling liegt in der Mittellinie des Eiweisses. 23. Familie: **Cyperaceae, Cypergräser.**

B. Die Blütenhülle besteht aus zwei-, in der Regel dreiblättrigen Kreisen, doch sind diese Blätter oft teilweise oder ganz miteinander verwachsen und bilden in letzterem Falle eine viel-, meist sechszipfelige Krone.

I. Von den beiden Kreisen der Blütenhülle ist der äussere kelch-, der innere blumenkronartig.

A. Fruchtknoten oberständig.

1. Früchtchen zahlreich, mit je einem, selten mit zwei, gebogenen Samen. 19. Familie: **Alismaceae, Froschlöffelgewächse.**

2. Früchtchen vielsamig. 20. Familie: **Butomaceae, Wasserlieschgewächse.**

B. Fruchtknoten unterständig. 21. Familie: **Hydrocharitaceae, Froschbissgewächse.**

II. Die Blütenhülle besteht aus gleichartigen Kreisen, nicht aus zwei verschiedenen, einen äusseren, kelchartigen, und einem inneren, blumenkronartigen Kreise.

A. Fruchtknoten oberständig.

1. Die Blütenhüllen sind kelchartig, zart oder trockenhäutig. Sumpfpflanzen.

α. Die Blütenhüllen sind zart. Sameneiweiss fehlt. 18. Familie **Juncaginaceae, Blumenbinsengewächse.**

β. Die Blütenhüllen sind ansehnlich, trockenhäutig (spelzenartig). Sameneiweiss ist vorhanden. 26. Familie: **Juncaceae, Binsengewächse.**

2. Die Blütenhüllen sind blumenkronartig und meist ansehnlich, seltner klein und unscheinbar gefärbt, aber zart. 27. Familie: **Liliaceae, Liliengewächse.**

B. Fruchtknoten unterständig.

1. Die Samenträger stehen in der Mitte der Kapsel.

α. Die Blütenhüllen sind kelchartig. Zweihäusige Schlingpflanzen mit windendem Stengel. 29. Familie: **Dioscoraceae, Schmeerwurzgewächse.**

β. Die Blütenhüllen sind blumenkronartig.

a. Blüten mit 6 Staubblättern. 28. Familie: **Amaryllidaceae, Amaryllisgewächse.**

b. Blüten mit 3 Staubblättern. 30. Familie: **Iridaceae, Schwertelgewächse.**

2. Die Samenträger sind wandständig. Die Staubbeutel (1 selten 2) sind mit den in der Blütenhülle vorhandenen Teilen des Stempels verwachsen (sitzen auf der Narbe; Linné XX). 31. Familie: **Orchidaceae, Orchideen, Knabenkrautgewächse.**

14. Familie: Typhaceae, Rohrkolbengewächse.

Schilfartige Sumpfpflanzen mit kriechendem, Ausläufer treibendem Wurzelstocke und langlinealischen, mit scheidenförmigem Grunde stengelumfassenden Blättern. Blüten ohne Blütenhülle, eingeschlechtlich, einhäusig, in übereinanderstehenden walzenförmigen Blütenkolben. Jeder dieser Kolben hat in seiner Jugend eine bald abfallende Blütenscheide; der unterste Kolben trägt die weiblichen Blüten; auf ihn folgt meist ein

die männlichen Blüten tragender Kolben; seltener sind deren mehrere vorhanden. Die Frucht ist nuss- oder steinfruchtartig, mit häutiger oder fast schwammiger Aussenschale und lederiger bis holziger Innenschale. Der Keimling liegt in der Axe des mehligen oder fleischigen Eiweisses.

Hierher nur:

Gattung 36: Thypha L.. Rohrkolben, Kolbenrohr. XXI.)

Die männliche Blüte besteht aus zahlreichen haarförmigen Blütenhüllblättern und meist 3 (1 bis 5) Staubblättern, deren Fäden fast ihrer ganzen Länge nach miteinander verwachsen sind. Die weibliche Blüte hat eben solche Haare und einen gestielten, einfächerigen, meist auch einsamigen Stempel mit grosser Narbe. Die Frucht ist nussartig, durch die fadenartig-zusammentrocknende Narbe lang-zugespitzt. — Sie sind windblütig, infolge ihrer Fruchtblattvorreife wird Fremdbestäubung die Regel.

Hierher 3 Arten:

A. Die Blätter überragen den 1 bis 2 m hohen Blütenstand.

1. Blätter 12 bis 18 mm breit. Der untere weibliche Blütenkolben und der darüberstehende männliche schliessen aneinander oder sind doch einander sehr genähert. Narben spatelförmig oder rautenförmig-lanzettlich. — Fruchtkolben schwarzbraun, etwa daumendick. 4 Blütenzeit Juli, August. An Teichufern und Gräben; nicht selten. **T. latifolia** L., **Breitblätteriger Rohrkolben.**[1])

   Eine der Schweiz angehörende, im ganzen etwas niedrigere, schmalblätterigere (5—10 mm) Abart mit grauen Fruchtkolben ist **T. Shuttleworthii** Koch u. Sonder, **Shuttleworth's Rohrkolben.**

2. Blätter schmal-linealisch, ausnahmsweise bis 10 mm breit, auf dem Rücken gewölbt. Der weibliche und der männliche Kolben sind durch einen nackten Stengelteil voneinander getrennt. Narben lanzettlich-fadenförmig. — Kolben weit dünner wie bei voriger. Blütezeit Juli, August. 4 Mit voriger, aber seltener. **T. angustifolia** L., **Schmalblätteriger Rohrkolben.**[1])

B. Der nur etwa 40 bis 60 cm hohe Blütenstand überragt die Blätter bedeutend. Männlicher und weiblicher Blütenstand durch einen nackten Stengelteil voneinander getrennt. — Die weiblichen Kolben sind anfangs walzenförmig, später länglich bis fast kugelig. Narben fadenförmig oder lineal-fadenförmig. — Blütezeit Mai, Juni. 4 Auf thonig-

[1]) Tafel 29 A. Typha angustifolia L. Teile der Pflanze. B Typha latifolia L., B 1 und B 2 männliche Blüten; B 2 im reiferen Zustande, nachdem sich die freien Teile der Staubfäden mehr gestreckt haben. B 3 eine fruchtbare grössere und eine unfruchtbare kleinere weibliche Blüte. 1 bis 3 vergrössert.

sandigem Boden in Sümpfen und an Flussufern im Elsass, Oberbaden, Baiern, der Schweiz. (T. Laxmanni Lepechin.) **T. minima** Funk, **Kleinster Rohrkolben.**

15. Familie: Sparganiaceae, Igelkolbengewächse.

Ausläufer treibend, krautige Pflanzen mit kugeligen Blütenkolben, welche in einer einfachen, zuweilen unten traubigen oder zusammengesetzten Ähre beisammenstehen; die unteren Blütenkolben (Köpfchen) sind weiblich, die oberen männlich. Die einzelnen Blüten besitzen eine aus häutigen Blättchen gebildete Hülle.

Hierher nur:

Gattung 37: Sparganium L., Igelkolben, Igelkopf. (XXI.)

Die männlichen Blüten bestehen aus meist 3 (2 bis 6) trockenhäutig-schuppenförmigen Blütenhüllblättern und meist 3 (bis 8) Staubblättern, deren Fäden zu 2 oder 3, bis zum Grunde der Staubbeutel miteinander verwachsen sind. Die weiblichen Blüten stehen in der Achsel eines deutlich entwickelten Deckblattes; ihre Blütenhülle besteht aus 3 oder mehr schuppenartigen, trockenhäutigen Blättern; dazu kommt ein sitzender, ein- oder zweifächeriger und ebenso viele Narben besitzender Fruchtknoten. Frucht steinfruchtartig. Durch meist ausgesprochene Fruchtblattvorreife wird Fremdbestäubung zur Regel.

Hierher 4 Arten;

A. Blütenstand rispig (die einzelnen kugelförmigen Blütenkolben bilden nicht eine einfache Traube oder Ähre). Grundständige Blätter dreikantig, mit etwas hohlen Flächen. Narben linealisch; Früchtchen langgeschnäbelt. 2|. Blütezeit Juli, August. Bis 60 cm lang. An Gräben und Teichen häufig. **S. ramosum** Hudson, **Ästiger Igelkolben.**[1])

B. Blütenstand nicht ästig.

1. Stengel aufrecht, über das Wasser emporragend. Grundständige Blätter an ihrem Grunde flach gekielt und dadurch einigermassen dreikantig. Narbe linealisch. — Männliche und weibliche Blütenkolben sind zu mehreren vorhanden; die untersten, weiblichen, sind gestielt und stehen in der Achsel laubiger Deckblätter; die oberen, männlichen, sitzen in der Achsel schuppenförmiger Deckblätter. Früchtchen lang-geschnäbelt. 2|. Blütezeit Juli, August. 30 bis 50 cm hoch. An Gräben und Teichen häufig. **S. simplex** Hudson, **Einfacher Igelkolben.**

[1]) Tafel 30. Sparganium ramosum Hudson. A blühende Pflanze. 1 männliche, 2 weibliche Blüte, 3 Frucht; 4 Fruchtkolben; 1 bis 3 vergrössert.

Bei der Varietät **Flutender Igelkolben, fluitans** A. Braun, ragt nur der Blütenstand aus dem Wasser hervor, der Stengel und die sehr langen Blätter fluten. Neben voriger, aber zerstreut und selten.

2. Stengel untergetaucht flutend oder schwimmend, sodass nur der Blütenstand über dem Wasser hervorragt. Blätter nicht gekielt (selten an ihrem Grunde mit der schwachen Spur eines Kieles).
   a. Narbe kurz, linealisch. Früchtchen lang-geschnäbelt. Männliche und weibliche Blütenkolben zu mehreren; die unteren, weiblichen, meist gestielt. Früchtchen gestielt, langgeschnäbelt. 2|. Blütezeit Juli, August. 60 bis 80 cm lang. In Seen und tiefen Teichen; selten. (S. natans L. ?). **Sparganium affine** Schnizlein, **Verwandter Igelkolben.**
   b. Narben linealisch, schief. Männliche Blütenkolben meist einzeln an der Spitze des Stengels, weibliche meist zu zweien. Früchtchen sitzend, mit sehr kurzem Schnabel. — 2|. Blütezeit Juli, August. 15 bis 30 cm lang. In Teichen und Sümpfen zerstreut. (S. natans Autorum) **S. minimum** Fries, **Kleinster Igelkolben.**
   c. Blätter an ihrem Grunde flach gekielt. **S. simplex var. fluitans** A. Braun, **Flutender Igelkolben.** (Siehe vorhin.)

16. Familie: Potamogetonaceae, Samkrautgewächse.

Ausdauernde, flutende oder mit den obersten Blättern schwimmende Pflanzen. Blüten zweihäusig, seltener eingeschlechtlich und dann meist einhäusig. Eine Blütenhülle fehlt oder sie ist glockenförmig. Staubbeutel und Stempel meist 4; Griffel vorhanden oder fehlend. Narbe linien- oder scheibenförmig. Früchtchen steinfruchtartig. Keimling gekrümmt.

Hierher 4 Gattungen:

A. Blüten getrennten Geschlechtes.
   a. Weibliche Blüten ohne Blütenhülle. Staubbeutel sitzend, in 2 einfächerige Hälften gespalten. Gattung 38: **Zostera** L., **Seegras.**
   b. Weibliche Blüten mit glockiger Blütenhülle. Staubbeutel langgestielt. Gattung 39: **Zannichellia** Micheli, **Zannichellie.**

B. Blüten zwitterig. Staubbeutel sitzend oder fast sitzend. Griffel fehlt.
   a. Blüten mit 2 Staubblättern. Gattung 40: **Ruppia** L., **Ruppie.**
   b. Blüten mit 4 Staubblättern; letztere haben an ihrem Mittelbande ein blütenhüllenartiges Anhängsel. Gattung 41: **Potamogeton** Tournefort, **Sam-** oder **Laichkraut.**

Gattung 38: Zostera L., Seegras. (XXI, 1.)

Untergetaucht im Meere lebende Pflanzen mit kriechendem Stengel und grasartig-linealischen, flutenden, oft meterlangen Blättern. Die blühen-

den Sprosse entwickeln 2 bis 4 flache Blütenkolben; jeder derselben ist von einer Scheide umhüllt und trägt auf seiner vorderen Seite, zweizeilig angeordnet und abwechselnd einander gegenüberstehend, die einhäusigen nur aus einem Staubbeutel, beziehungsweise einem Stempel, bestehenden Blüten. Die Frucht ist eine einsamige Schlauchfrucht. Sie sind wasserblütig.

1. Blätter drei- bis siebennervig, breit linealisch, riemenförmig. Stiel der Blütenscheide nach obenzu breiter. Früchte schwach gerillt. Stengel 50 bis 130 cm lang. 2|. Blütezeit August, September. Auf sandigem und schlammigem Grunde der Ost- und Nordseeküsten gemein. Dient als Polstermaterial. Die Pollenzellen sind fadenförmig, mehrere Millimeter lang und dicht nebeneinander gelagert; sie werden als flockige Masse ins Wasser entleert und von den aus der Scheide hervortretenden Narben aufgefangen. Da die Blütenstände nachstäubend sind, tritt in der Regel Wechselbestäubung ein. **Zostera marina** L., **Gemeines Seegras.**

   Bei der ziemlich seltenen Abänderung **angustifolia** Hornemann, **Schmalblätteriges Seegras,** sind die Blätter schmal-lineal, fast fadenförmig.

2. Blätter einnervig, schmal-lineal, fast fadenförmig. Stiel der Blütenscheide überall gleich breit. Früchte ganz glatt. Blätter 5 bis 30 cm lang. 2|. Blütezeit August. An den Küsten Norderneys, Schleswigs, Holsteins, bei Danzig. (Zostera Noltei Hornemann.) **Z. nana** Roth, **Zwerg-Seegras.** [1])

Gattung 39: Zannichellia Micheli, Zannichellie. (XXI.)

Wasserpflanzen, welche an ihren unteren Blattknoten im Boden wurzeln, oberwärts aber fluten. Blätter abwechselnd, fadenartig-linel, 2 bis 4 cm lang. Blüten wasserblütig (der Blütenstaub fällt ins Wasser), einhäusig; die männlichen bestehen aus einem Staubblatt; die weiblichen meist aus 4 (3 bis 8), von einer glockenförmigen Hülle umgebenen Stempeln, mit bleibenden, fadenförmigen Griffeln und schief-schildförmigen Narben. Staubblatt und Stempel finden sich meist beisammen; das Ganze ist aber als ein Blütenstand und nicht als eine einzige Blüte anzusehen, weil das Staubblatt in der Achsel eines besonderen Blattes steht. Frucht ein sitzendes oder zuletzt gestieltes, seitlich zusammengedrücktes, meist etwas halbmondförmig-gebogenes Steinfrüchtchen. Keimling spiralig gerollt.

[1]) Tafel 31a. Zostera nana Roth, Teil einer Pflanze mit 2 Blütenkolben; a1 ein Blütenstand, dessen Scheide s ausgebreitet und dessen, die Staubblätter und die Stempel tragender Kolben k etwas seitwärts gelegt wurde; a2 Frucht von Zostera marina L. 1 und 2 vergrössert.

1. Frucht langgestielt; Griffel so lang als die Frucht. Blütezeit Juli bis September. 24. Im Meere und in salzhaltigen Gewässern; sehr zerstreut. **Zannichellia pedicellata** Fries, **Langgestielte Zannichellie.**
2. Frucht kurzgestielt, fast sitzend; Griffel höchstens halb so lang als die Frucht.
   a. Griffel halb so lang als die Frucht. Blütezeit Mai bis September. 24. In stehenden und fliessenden Gewässern zerstreut. **Z. palustris** L., **Kurzgestielte Zannichellie.**[1])
   b. Griffel nur den vierten Teil so lang als die Frucht. Blütezeit Juli bis September. 24. An der Nord- und Ostseeküste; zerstreut. **Zannichellie polycarpa** Nolte, **Vielfrüchtige Zannichellie.**

Gattung 40: Ruppia L., **Ruppie.** (II, 4.)

Salzwasserpflanzen mit kriechendem, an den Knoten wurzelndem, oberwärts flutendem, fädlichem Stengel. Blätter fadenförmig, an ihrem Grunde breit und zu einer häutigen Scheide erweitert. Blüten wasserblütig (der Blütenstaub schwimmt auf der Wasseroberfläche und wird so der Narbe zugetrieben), zwitterig, in endständigen, zweiblütigen Ähren, welche an ihrem Grunde von 2, fast gegenständigen, scheidigen Blättern gestützt sind. Eine Blütenhülle fehlt; jede Blüte besteht aus 2 Staubblättern mit voneinander getrennten Hälften (daher scheinbar 4 einfächerige Staubblätter) und 4 oberständigen, sitzenden Stempeln, mit scheibenförmiger, sitzender Narbe. Die Früchtchen sind langgestielte Steinfrüchte.

1. Gemeinsamer Fruchtstiel lang, spiralig-gewunden; Staubbeutelhälften länglich; Früchtchen eiförmig, schief-aufrecht. Blütezeit August bis Oktober. 24. In Salzsümpfen und an der Meeresküste. **R. maritima** L., **Seestrands-Ruppie.**[2])
2. Gemeinsamer Fruchtstiel kurz, nicht spiral-gedreht; Staubbeutelhälften fast kugelig. Früchtchen schief-geschnäbelt, fast halbmond-förmig, aus stumpfem Grunde aufstrebend. Blütezeit August bis Oktober. 24. Neben voriger, von der sie wohl nur eine Abart ist. **R. rostellata** Koch, **Schnabelfrüchtige Ruppie.**

Gattung 41: Potamogeton Tournefort, **Sam-** oder **Laichkraut.** (IV, 4.)

Flutende, untergetauchte oder mit den Spross-Enden schwimmende Pflanzen. Die Blätter stehen abwechselnd bis fast gegenständig einander

[1]) Tafel 31B. Zannichellia palustris L. B fruchttragende Pflanze; B1 Blütenstand mit einer männlichen und einer weiblichen Blüte; B2 Frucht. 1 und 2 vergrössert.

[2]) Tafel 32A. Ruppia maritima L. A1 zweiblütige Ähre, die untere Blüte lässt zwischen den beiden Staubblättern die Narben der 4 Stempel erkennen; A2 Frucht von Ruppia rostellata Koch. 1 und 2 vergrössert.

genähert; die schwimmenden sind meist lederig, die untergetauchten hautartig-zart und durchscheinend; alle haben einen Mittelnerv; dazu treten oft noch parallel- oder bogenförmig verlaufende und durch Quernerven miteinander verbundene Längsnerven. Die Blüten sitzen zahlreich an einer nur zur Blütezeit aus dem Wasser auftauchenden Ähre; sie sind windblütig, zwitterig; eine Blütenhülle fehlt, doch werden oft die an den Staubblättern sitzenden Schuppen (vergl. Tafel 34, Fig. A 2) dafür angesehen. Staubfäden sind 4, tief-zweiteilige vorhanden. Stempel sind ebenfalls 4 vorhanden. Die Frucht ist ein Steinfrüchtchen, der Keimling gemshornartig gekrümmt.

Da die Blätter ein und derselben Pflanze abändern, beziehungsweise schwimmende, bei gewissen Arten gewöhnlich vorhandene Blätter, oft nicht zur Ausbildung kommen, so ist die Bestimmung der hierher gehörenden Arten sehr schwer; dieselben zerfallen zunächst in sechs Stämme:

A. Mit Ausnahme der beiden Blätter, welche der Ähre vorangehen, stehen die Blätter von einander entfernt und abwechselnd. Die Blätter besitzen eine gespaltene Blattscheide, welche meist frei als achselständiges Blatthäutchen über dem Grunde des Blattstieles oder des Blattes hervortritt (diese Scheiden werden zuweilen auch als blattachselständige Nebenblätter angesehen).

A. Der Blattstiel oder die Blattfläche, wenigstens der oberen Blätter entspringt am Grunde der Blattscheide; letztere ist durchscheinend;

I. Blätter rundlich bis schmal-lanzettlich, nicht linealisch.

a. Stengel stielrund; Quernerven der Blätter einander genähert Früchte nicht miteinander verwachsen.

α. Die obersten Blätter der ausgewachsenen Pflanze schwimmen oft; sie sind ihrer Gestalt, oft auch ihrer Substanz nach von den untergetauchten verschieden. 1. Stamm: **Heterophylli** Koch, **Verschiedenblätterige.**

β. Alle Blätter sind untergetaucht und häutig. 2. Stamm: **Homophylli** Koch, **Gleichblätterige.**

b. Stengel zusammengedrückt-vierkantig; alle Blätter untergetaucht, deren Quernerven ziemlich entfernt von einander; Früchte an ihrem Grunde miteinander verwachsen. 3. Stamm: **Batrachoseris** Irmisch, **Froschsalat.**

II. Blätter linealisch, grasartig oder borstenförmig, sitzend, alle untergetaucht; Quernerven ziemlich entfernt von einander, oft undeutlich. 4. Stamm: **Chloëphylli** Koch, **Grasblätterige.**

B. Die Blattfläche entspringt unter dem oberen Ende der ziemlich langen, dem Stengel meist enge anliegenden Scheide. 5. Stamm: **Coleophylli** Koch, **Scheidenblätterige.**

B. Die Blätter sind einander paarweise genähert, fast gegenständig; alle sind untergetaucht, mit halbstengelumfassendem Grunde sitzend, scheidenlos; das oberste oder die beiden obersten besitzen 2 Nebenblätter. 6. Stamm: **Enantiophylli** Koch, **Gegenblätterige.**

1. Stamm: Heterophylli Koch, Verschiedenblätterige.

A. Die der Blüte vorangehenden Blätter sind alle lederig und schwimmend.

A. Die untersten Blätter sind schmal-lanzettlich, kurzgestielt und in den kurzen Blattstiel lang-keilförmig-verschmälert. Die oberen Blätter sind mehr und mehr länglich-spatelförmig; die obersten, schwimmenden eiförmig-länglich und halb bis drittel so lang wie ihr Blattstiel. Die untergetauchten Blätter sind alle durchscheinend. Frische Früchte sind linsenförmig-zusammengedrückt, spitzrandig. 4. Blütezeit Juli, August. In Torfsümpfen und Flüssen, namentlich des nordwestlichen Gebietes. **Potamogeton spathulatus** Schrader, **Spatelblätteriges Laichkraut.**

B. Alle Blätter sind langgestielt; die untersten sind nicht in einem kurzen Blattstiel lang-keilförmig-verschmälert.

1. Zur Blütezeit sind nur schwimmende Blätter vorhanden, da bis dahin die Spreite der übrigen verfault ist. Erstere sind lederartig, rundlich oder länglich, an ihrem Grunde schwach-herzförmig; letztere schmal-lanzettlich oder länglich; alle sind meist olivengrün. Blattstiele auf der oberen Seite schwach-rinnenförmig. Frucht flach-zusammengedrückt, mit stumpfem Rande. Blütezeit Juli, August, 4. In stehenden und fliessenden Gewässern häufig. **P. natans** L., **Schwimmendes Laichkraut.**

2. Zur Blütezeit sind ausser den schwimmenden auch untergetauchte Blätter vorhanden.

a. Blattstiele oberseits flach. Untergetauchte Blätter lanzettlich, schwimmende länglich; obere eiförmig und oft am Grunde schwach-herzförmig. Blütezeit Juli, August. 4. In Sümpfen und Torfbrüchen, namentlich im nordwestlichen Gebiete stellenweise häufig, sonst selten. (P. oblongus Viviani.) **P. polygonifolius** Pourret, **Länglichblätteriges Laichkraut.** [1])

---

[1]) Tafel 33. Potamogeton polygonifolius Pourret. 1 Blüte, 2 Frucht, 1 und 2 vergrössert.

b. Ältere Blattstiele auf der Ober- und auf der Unterseite gewölbt. Untergetauchte Blätter zur Blütezeit verlängert-lanzettlich, häutig-durchscheinend, schwimmende eiförmig oder länglich-lanzettlich, an ihrem Grunde spitz oder abgerundet. Frische Früchte zusammengedrückt, mit ziemlich spitzem Rande. Blütezeit Juli, August. 2|. In Flüssen; ziemlich selten, im nördlichen Gebiete häufiger als im südlichen. **Potamogeton fluitans** Roth, **Flutendes Laichkraut.**

B. Die der Blüte vorangehenden Blätter sind den stengelständigen ähnlich, nur die späteren, blütenständigen Blätter schwimmen. Die schwimmenden Blätter sind lederig oder häutig; bisweilen fehlen schwimmende Blätter ganz. Die untergetauchten Blätter sind alle häutig durchscheinend.

1. Die untergetauchten Blätter sind an ihrem Rande glatt. Die Blütenstiele werden nach ihrer Spitze zu nicht dicker.
   a. Stengel einfach. Untergetauchte Blätter sitzend, länglich-lanzettlich, nach beiden Seiten zu verschmälert; schwimmende lanzettlich-spatelförmig, in den kurzen Blattstiel verschmälert; oder aber alle Blätter lanzettlich-zugespitzt; bisweilen sind namentlich die oberen Teile der Pflanze rötlich. Früchte linsenförmig-zusammengedrückt, spitzrandig. Blütezeit Juli, August. 2|. In stehenden Gewässern, zerstreut und mancherorts nicht selten. (P. rufescens Schrader). **P. alpinus** Balbis, **Rötliches** oder **Alpen-Laichkraut.**
   b. Stengel verzweigt. Alle Blätter sind gestielt; ihre Stiele halb so lang wie die Spreite; letztere ist häutig-durchscheinend. Untere untergetauchte Blätter lanzettlich, schwimmende fast herzförmig-eirund. Früchte zusammengedrückt, am Rande stumpf. Blütezeit Juli, August. 2|. In Sümpfen und Gräben zerstreut; in fliessenden Gewässern selten. (P. coloratus Hornemann, P. Hornemanni G. F. W. Meyer). **P. plantagineus** Du Croz, **Wegerichblätteriges Laichkraut.**

2. Die untergetauchten Blätter sind an ihrem Rande rauh. Die Blütenstiele werden nach ihrer Spitze zu dicker. Die Stengel sind sehr ästig.
   a. Untergetauchte Blätter am Grunde verschmälert, sitzend, schmal- oder breit-lanzettlich, schlaff; schwimmende langgestielt, lanzettlich oder eiförmig, lederig, mitunter fehlend. Früchte zusammengedrückt, am Rande stumpf. Blütezeit Juli, August. 2|. In fliessenden und stehenden Wassern zerstreut. (P. heterophyllos Schreber.) **P. gramineus** L., **Grasblätteriges Laichkraut.**

Veränderliche Pflanze; besondere Formen sind:

Potamogeton heterophyllus Fries, **Verschiedenblätteriges Laichkraut.** Untergetauchte Blätter linealisch oder lanzettlich-linealisch, zurück gekrümmt, meist etwas kraus und starr. schwimmende lanzettlich bis eiförmig-elliptisch, lederartig.

P. Zizii Chamisso und Schlechtendal, **Ziz' Laichkraut.** Obere Blätter stumpf aber stachelspitzig und oft wellig; alle Blätter sehr gross, zwei- bis dreimal so gross wie die der vorigen Varietät; schwimmende 8 bis 10 cm lang.

b. Untergetauchte Blätter am Grunde abgerundet, halbstengelumfassend, lanzettlich oder lineal-lanzettlich, stets ohne Stachelspitze; schwimmende länglich-lanzettlich, in den Blattstiel verschmälert, lederig, oft fehlend. Früchte zusammengedrückt, am Rande gekielt. Blütezeit Juni, August. 4. In fliessenden und stehenden Gewässern; nur in Norddeutschland häufiger; sehr selten im mittleren Gebiete. **P. nitens** Weber, **Glänzendes Laichkraut.**

Bei der Varietät **P. curvifolius** Hartmann, **Gekrümmtblätteriges Laichkraut.** sind die untergetauchten Blätter zurückgekrümmt, lanzettlich, bisweilen ei-lanzettlich.

2. Stamm: Homophylli Koch, Gleichblätterige.

Alle Blätter sind dünnhäutig und untergetaucht, nur die Blütenähren erheben sich über den Wasserspiegel.

A. Blätter gestielt, eiförmig oder lanzettlich, stachelspitzig, am Rande feingesägt-rauh, wie gefirnisst glänzend. Blütenstiele nach obenzu dicker. Stengel ästig, Früchte zusammengedrückt, am Rande stumpf, schwachgekielt. Blütezeit Juli, August. 4. In stehenden und langsam fliessenden Gewässern; fast durch das ganze Gebiet zerstreut. **P. lucens** L., **Spiegelndes Laichkraut.**

B. Blätter sitzend oder stengelumfassend. Blütenstiele nach obenzu nicht dicker werdend.

1. Blätter mit abgerundetem Grunde sitzend, nicht stengelumfassend, eiförmig oder länglich, stumpf, stachelspitzig, am Rande glatt; Stengel geknickt-gebogen. Blütezeit Juli, August. 4. In Flüssen und Seen; selten. **P. decipiens** Nolte, **Täuschendes Laichkraut.**

2. Blätter aus herz- oder eiförmigem Grunde stengelumfassend.

a. Blätter am Rande etwas rauh, eiförmig oder ei-lanzettförmig. Früchte zusammengedrückt, am Rande stumpf. Blütezeit Juli,

August. 4. zerstreut. **Potamogeton perfoliatus** L., **Durchwachsenes Laichkraut.**[1])

b. Blätter am Rande glatt, verlängert-länglich, stumpf und an ihrer Spitze mützenförmig zusammengezogen. Stengel geknickt-gebogen. Früchte zusammengedrückt, mit flügelig-gekieltem Rücken. Blütezeit Juli, August. In tieferen, fliessenden und stehenden Gewässern; selten. **P. praelongus** Wulfen, **Langes Laichkraut.**

3. Stamm: Batrachoseris Irmisch: Froschsalat.

Hierher nur **P. crispus** L., **Krausblätteriges Laichkraut.** Stengel zusammengedrückt-vierkantig. Alle Blätter untergetaucht, sitzend, linealisch-länglich, ziemlich stumpf, kurz-zugespitzt, klein-gesägt, wellig-kraus, häutig-durchscheinend, mit ziemlich entfernt voneinander stehenden Quernerven. Früchte geschnäbelt, an ihrem Grunde miteinander verwachsen. Blütezeit Juni, August. 4. Nicht selten.[2])

4. Stamm: Chloëphylli Koch, Grasblätterige.

Alle Blätter untergetaucht, linealisch, grasartig oder borstenförmig, sitzend. Quernerven ziemlich voneinander entfernt.

A. Stengel geflügelt, fast blattartig-platt-zusammengedrückt. Blätter mit 3 bis 5 stärkeren Nerven. Frucht mit hakenförmigem Schnäbelchen.

1. Blätter stumpf, kurz-stachelspitzig. Ähren langgestielt, etwa 6- bis 15-blütig. Blütezeit Juli, August. 4. In stehenden und langsam fliessenden Gewässern; zerstreut. (P. zosterifolius Schumacher; P. complanatus Willdenow). **P. compressus** L., **Plattstengeliges Laichkraut.**

2. Blätter allmählich-stachelspitzig-zugespitzt. Ähren kurz-gestielt, etwa 4- bis 6-blütig. Blütezeit Juli, August. 4. In stehenden Gewässern; zerstreut. **P. acutifolius** Link, **Spitzblätteriges Laichkraut.**

B. Stengel nicht geflügelt, stielrund oder zusammengedrückt.

1. Blätter einnervig, ohne weitere Adern, borstlich-linealisch, allmählich zugespitzt. Ähre wenigblütig. Früchte halbkreisrund, flach-gedrückt, schwach-gekielt. Blütezeit Juni, Juli. 4. In Gräben und Teichen.

---

[1]) Tafel 34B. Potamogeton perfoliatus L.

[2]) Tafel 33A. Potamogeton crispus L. A Teil der Pflanze; 1 Blüte; 2 Staubblatt mit seiner blütenhüllblattähnlichen Schuppe; 3 Früchte; 4 einzelne Frucht der Länge nach durchschnitten, um den gebogenen Keimling zu zeigen. 1 bis 4 vergrössert.

besonders der norddeutschen Tiefebene. **Potamogeton trichoïdes** Chamisso und Schlechtendal, **Haarförmiges Laichkraut.**

2. Blätter drei- bis fünfnervig.
   α. Blätter kurz-stachelspitzig.
      A. Der Blattstiel wird nach obenzu nicht dicker.
         a. Blütenstiele zwei- bis dreimal länger als die 4- bis 8-blütige Ähre. — Blätter schmal-linealisch, ziemlich spitz. Früchte schief-eirund, schwach-gekielt. Blütezeit Juli, August. 2. In stehenden und langsam fliessenden Wassern; nicht selten. **P. pusillus** L., **Kleines Laichkraut.**
         b. Blütenstiele so lang als die 6- bis 20-blütige, unterbrochene Ähre. — Blätter linealisch, breit-abgerundet-stumpf. Frucht schief-elliptisch, gekielt, mit geradem Schnabel. Blütezeit Juli, August. 2. Sehr zerstreut. **P. obtusifolius** Mertens und Koch, **Stumpfblätteriges Laichkraut.**
      B. Blütenstiel nach obenzu dicker, dreimal länger als die lockerblütige Ähre. Blätter schmal- und kurz-linealisch. Blattscheide zweispaltig. Früchte schief-elliptisch, gekielt. Blütezeit Juli, August. 2. In Gräben und Teichen zerstreut. **P. mucronatus** Schrader, **Stachelspitziges Laichkraut.**
   β. Blätter nicht stachelspitzig, verschmälert-zugespitzt. Blütenstiele länger als die 6- bis 8-blütige Ähre. Früchte länglich-elliptisch, auf dem Rücken stumpf. Wuchs rasenartig. Pflanze im Alter gewöhnlich rötlich. Blütezeit Juli, August. In Seen und Teichen namentlich im Norden des Gebietes; zerstreut. (P. caespitosus Nolte.) **P. rutilus** Wolfgang, **Rötliches Laichkraut.**

5. Stamm: Coleophylli, Koch, Scheidenblätterige.

a. Früchte schief-umgekehrt-eiförmig, halbkreisrund in trockenem Zustande am Rücken gekielt, mit kurzem, aufsteigendem Griffel. Blätter schmal-linealisch, spitz, einnervig. Ähren langgestielt. Blütezeit Juli, August. 2. Nicht selten. **P. pectinatus** L., (Kammförmiges?) **Fadenblätteriges Laichkraut.**[1])
b. Früchte fast kugelig bis umgekehrt-eiförmig, runzelig, nicht gekielt, mit breiter, sitzender Narbe. Blätter fast borstenförmig, sehr spitz, einnervig. Blütezeit Juli, August. 2. In Landseen Norddeutschlands, seltener am Meeresstrande. (P. filiformis Persoon.) **P. marinus** L., **Meer-Laichkraut.**

[1]) Tafel 32B. Potamogeton pectinatus L.

6. Stamm: Enantiophylli Koch, Gegenblätterige.

Hierher nur **Potamogeton densus** L., **Dichtblätteriges Laichkraut.** Blätter alle untergetaucht, häutig, einander paarweise genähert, fast gegenständig, mit halbstengelumfassendem Grunde sitzend, scheidenlos, eirund bis lanzettlich-linealisch, zugespitzt; das oberste oder die beiden obersten mit 2 Nebenblättern. Ähren gabelständig, kurzgestielt. Frucht fast kreisrund, mit hakenförmigem Schnabel, in trockenem Zustande breitgekielt. Blütezeit Juli, August. 4. In fliessendem, meist seichtem Gewässer; im nördlichen und mittleren Teile des Gebietes sehr zerstreut; in Süddeutschland stellenweise häufig.

Die Pflanze ändert ab:

1. **P. serratus** L., **Gesägtes (?) Laichkraut.** Blätter aus eiförmigem Grunde allmählich verschmälert-spitz, etwa 3 cm lang, 6 bis 9 mm breit.
2. **P. setaceus** L., **Borstenförmiges Laichkraut.** Blätter wie bei voriger, aber nur etwa 2 bis 3 mm breit.
3. **P. rigidus** Opitz. Blätter breit eiförmig.

17. Familie: Naiadaceae, Nixkrautgewächse.

Hierher nur:

Gattung 42: Naias L., Nixkraut.

Einjährige, auf dem Grunde der Gewässer wachsende, schlanke, reich verzweigte, meist starre und zerbrechliche Pflanzen. Blätter linealisch, sitzend, mit scheidenförmigem Grunde, stachelspitzig. Die männlichen Blüten bestehen aus einem einzigen, fast sitzenden Staubbeutel mit röhriger oder bauchig-röhrenförmiger, mitunter schnabelartig-verlängerter, am Saume stachelig-gezähnter, äusserer Blütenhülle und mit einer, mit dem Staubblatte fast bis zur Spitze verwachsenen, inneren Blütenhülle. Weibliche Blüte ohne Blütenhülle, ein nackter, einfächeriger, mit 2 bis 4 pfriemlichen Narben versehener Fruchtknoten. Frucht einsamig, steinfruchtartig. Keimling gerade. Wasserblütler.

A. Stengel und Blattrücken mit Stachelzähnen (Eunaias Ascherson). — Stengel steif; Blattscheiden ganzrandig; Blattflächen ausgeschweift-stachelzähnig. Blüten zweihäusig (XXII, 1). Höhe 8 bis 50 cm. Blütezeit August, September. In Seen, Flüssen und Teichen; sehr zerstreut. **N. maior** Allioni (Roth), **Grosses Nixkraut.** [1])

B. Stengel und Blattrücken sind nicht mit Stachelzähnen besetzt (Caulinia Willdenow).

[1]) Tafel 35. Naias maior Allioni. A Teil der Pflanze; 1 junge, 2 halb-, 3 ganz geöffnete, männliche Blüte; 4 Frucht. 1 bis 4 vergrössert.

a. Stengel steif, sehr zerbrechlich. Blätter ausgeschweift-gezähnt, zurückgekrümmt. Blattscheiden fein-wimperig-gezähnelt. Höhe 4 bis 10 cm, selten mehr. Blütezeit August, September. Mit voriger, jedoch seltener. **Naias minor** Allioni, **Kleines Nixkraut.**

b. Stengel biegsam. Blätter sehr fein-stachelspitzig-gezähnelt, abstehend. Blattscheiden fein-wimperig-gezähnelt. Höhe 5 bis 20 cm. Blütezeit August, September. Im Binow'schen See bei Stettin, im Brodewiner See bei Angermünde, im Paarsteiner See in der Mark und in Ostpreussen. **N. flexilis** Rostkovius u. Schmidt, **Biegsames Nixkraut.**

18. Familie: Juncaginaceae, Blumenbinsengewächse.

Die einheimischen Arten sind binsenähnliche Pflanzen mit schaftartigem Blütenstengel und ährigem oder traubigem Blütenstande. Ihre Blüten sind regelmässig und zwitterig. Blütenhülle in 2 dreizähligen Kreisen, zart, mehr oder weniger kelchartig. Staubblätter sind 6, Stempel 3 bis 6 vorhanden. Letztere sind ganz oder teilweise miteinander verwachsen, trennen sich aber, jeder mit seiner Narbe, bei der Fruchtreife voneinander. Die Früchte sind balgkapselartig, ein- bis zweisamig und zu Scheinfrüchten zusammengestellt. Der Keimling ist gerade. Windblütler. Hierher 2 Gattungen:

1. Blütenhülle tief-sechsteilig, bleibend. Staubblätter 6, bodenständig; Staubbeutel an seinem Grunde angeheftet. Stempel nur an ihrem Grunde verwachsen. Früchtchen bei der Reife aufgeblasen, abstehend, innen aufspringend, ein- bis zweisamig. Gattung 43: **Scheuchzeria** L., **Scheuchzerie.**
2. Blütenhülle sechsblätterig, abfallend. Staubblätter 6, dem Grunde der Blütenhülle eingefügt; Staubbeutel unter seiner Mitte angeheftet. Stempel der ganzen Länge nach verwachsen. Früchtchen einsamig, an der Innenseite aufspringend, sich von unten nach oben von dem stehenbleibenden Mittelsäulchen ablösend. Gattung 44: **Triglochin** L., **Dreizack.**

Gattung 43: Scheuchzeria L., Scheuchzerie. (VI, 3.)

Hierher nur **Scheuchzeria palustris** L., **Sumpf-Scheuchzerie,** ein 10 bis 20 cm hohes Kraut, mit scheidigem, linealisch-rinnenförmigen Blättern. Blüten grünlich, in armblütiger Traube. Blütezeit Juni, Juli. 2|. In Torfsümpfen, bis in die Alpen; zerstreut.[1])

[1]) Tafel 36A. Scheuchzeria palustris L. A blühende Pflanze; A1 Fruchtzweig.

Gattung 44: Triglochin L., Dreizack.

a. Scheinfrucht eiförmig, unter der zurückgebogenen Narbe eingeschnürt, in 6 Kapseln zerfallend. (VI, 4.) — Blätter schmal-linealisch, halbstielrund. Blüten grünlich. Blütezeit Juni, Juli; 2; 15 bis 80 cm hoch. Am Meeresstrande und an salzigen Quellen. **T. maritimum** L., **Meerstrands-Dreizack.**

b. Scheinfrucht kegelförmig, nach dem Grunde hin verschmälert, in 3 Kapseln zerfallend (VI, 3). Sonst wie vorige. Blütezeit Juni, Juli; 2; 15 bis 60 cm hoch. Auf Sumpf-Wiesen; nicht selten, bis häufig. **T. palustre** L., **Sumpf-Dreizack.** [1])

19. Familie: Alismaceae, Froschlöffelgewächse.

Sumpf- oder Wassergewächse. Die Blätter stehen meist in grundständiger Rosette; die untergetauchten sind oft linealisch-riemenförmig, die schwimmenden und auftauchenden hingegen haben einen an ihrem Grunde scheidenförmigen Blattstiel und eine breite, ungeteilte oder spiessförmig-gelappte Spreite, mit bogig-verlaufenden und gegittert-verbundenen Nerven. Die Blüten sind regelmässig und zwitterig, selten einhäusig; sie stehen in traubigen, doldigen, rispigen oder trugdoldigen Blütenständen. Die Blütenhüllen bilden 2, in Kelch- und Blumenkrone unterschiedene Kreise.

Hierher 4 Gattungen:

A. Blüten zwitterig.

1. Früchtchen zahlreich, linsenförmig-flach-zusammengedrückt, auf der Aussenseite stärker gewölbt und daher nach innen zusammenneigend; in einem unregelmässigen Kreise angeordnet; Griffel zuletzt abfallend. Gattung 45: **Alisma** L., **Froschlöffel.**
2. Früchtchen zahlreich, nicht zusammengedrückt; kopfig-zusammengehäuft, von dem bleibenden Griffel gekrönt. Gattung 46: **Echinodorus** Engelmann, **Igelschlauch.**
3. Früchtchen wenige, 6 bis 12, nicht zusammengedrückt; kopfig-gehäuft, auf der Innenseite stärker gewölbt und daher nach aussen sparrig auseinanderstehend. Gattung 47: **Elisma** Buchenau, **Elisme.**

B. Blüten einhäusig. Gattung 48: **Sagittaria** L., **Pfeilkraut.**

Gattung 45: Alisma L., Froschlöffel. (VI, 4.)

Hierher nur **Alisma Plantago** L., **Gemeiner Froschlöffel,** ein 15 bis 100 cm hohes, an Gräben und stehenden Gewässern gemeines Kraut mit

[1]) Tafel 36 B. Triglochin palustre L. B Blühende Pflanze. B1 Blütengrundriss; B2 Blüte im Längsschnitt; B3 Frucht in ihre 3 Kapseln zerfallend. 1 bis 3 vergrössert.

grundständigen sehr lang gestielten, herzförmigen, eiförmigen oder lanzettlichen bis schmal-lanzettlichen Blättern; die letzte Form kommt namentlich untergetauchten Blättern zu. Der Blütenstand ist quirlich-rispig, locker; die kleinen, blassrostroten Blüten sind lang-gestielt. Staubblätter sind 6, Stempel zahlreich vorhanden. Blütezeit Juli, August. 2[1])

Die Befruchtungswerkzeuge sind gleichzeitig reif; dann wird an der Innenseite eines fleischigen Ringes, der durch Verwachsung der unteren Enden der Staubfäden entsteht, Honig abgesondert. Dieser lockt Insekten, meistens Schwebfliegen, an, welche die Bestäubung vollziehen; doch ist Selbstbestäubung nicht ausgeschlossen.

Besondere ziemlich seltene Abarten sind:

1. **Alisma lanceolatum** Withering, **Lanzettblätteriger Froschlöffel,** mit etwa 3 cm breiten, lanzettlichen, nach dem Grunde hin verschmälerten Blättern.
2. **A. graminifolium** Ehrhart, **Grasblätteriger Froschlöffel,** mit grasartigen, bis 50 cm und mehr langen Blättern.
3. **A. arcuatum** Michalet, **Gebogener Froschlöffel,** Blätter schmallanzettlich; Blütenrispe vom Grunde an in bogenförmig-aufsteigende Äste verzweigt.

Gattung 46: Echinodorus Engelmann, Igelschlauch. (VI, 4.)

a. Blätter alle in grundständiger Rosette, tief-herzförmig, ziemlich stumpf, sieben- bis neunnervig. Schaft bis 30 cm hoch. Blüten weiss oder rötlich-weiss, Blütezeit Juli, August. Früchte spitz und lederartig (daher der Name). 2. In Seeen; zerstreut und selten. **E.** (Alisma L.) **parnassifolius** Engelmann, **Parnassien-** oder **Herzblätteriger Igelschlauch** (Froschlöffel).

b. Der zarte, schwimmende oder auf Schlamm kriechende und dann wurzelnde, 10 bis 20 cm ange Stengel ist beblättert. Grundständige Blätter lineal und ungestielt; stengelständige sehr langgestielt, eiförmig oder elliptisch, dreinervig. Blüten weiss; Blütezeit Juni bis August. 2. In Sümpfen und feuchten Orten Nordwestdeutschlands; selten. **E.** (Alima L.) **ranunculoides** Engelmann, **Hahnenfussblätteriger Igelschlauch** (Froschlöffel).

Gattung 47: Elisma Buchenau, Elisme. (VI, 4.)

Hierher nur **Elisma** (Alisma L.) **natans** Buchenau, **Schwimmende Elisme** (Froschlöffel). Grundständige Blätter riemenförmig; schwimmende

[1]) Tafel 37. Alisma Plantago L. A Blühende Pflanze. 1 Blüte; 2 desgl. im Längsschnitte; 3 Staubblätter; 4 Stempel im Längsschnitte; 5 Fruchtköpfchen; 6 a Früchtchen; 6 b Früchtchen im Längsschnitte. 1 bis 5 und 6 b vergrössert.

eiförmig oder länglich-lanzettlich, beiderseits zugespitzt, dreinervig; in rasch fliessendem Wasser sind oft alle Blätter riemenförmig. Blüten weiss; Blütezeit Juni bis August. 2|. Zartes 10 bis 45 cm langes, kriechendes und an der Oberfläche des Wassers flutendes, in stehenden Gewässern Nord- und Mitteldeutschlands zerstreut vorkommendes Pflänzchen.

Gattung 48: Sagittaria L., Pfeilkraut.

Hierher nur **S. sagittifolia L., Gemeines Pfeilkraut.** Wurzelstock ausdauernd, kriechend. Blätter grundständig, langgestielt; untergetauchte lanzettlich, emportauchende tief-pfeilförmig. Blütenschaft einfach; 30 bis 125 cm hoch. Blüten einhäusig, in dreiblütigen Quirlen; untere Blüten und Quirle meist weiblich, obere männlich. Innere Blütenblätter weiss, am Nagel purpurrot. Die männlichen Blüten enthalten zahlreiche Staubblätter, die weiblichen auf kugeligem Fruchtboden zahlreiche Stempel (XXI, 5). Früchte einsamige, durch Griffel geschnäbelte Nüsschen. Blütezeit Juni, Juli. In stehenden Gewässern, an Ufern; nicht selten.[1])

Familie 20: Butomaceae, Schwanenblumengewächse.

Bei uns nur:

Gattung 49: Butomus L., Schwanenblume.

Hierher **Butomus umbellatus L., Wasserliesch, Doldenblütige Schwanenblume.** Wurzelstock ausdauernd, kriechend. Blätter grundständig, schilfartig, lang-linealisch, dreiseitig, am Grunde scheidenförmig. Blütenschaft 60 bis 125 cm hoch. Blütenstand eine aus 2 bis 4 Schraubeln zusammengesetzte Dolde, welche anfänglich von den Deckblättern der Teilblütenstände eingeschlossen ist. Die Blütenhülle besteht aus 2 dreizähligen Kreisen mit rosenroten, dunkler geaderten, nicht abfallenden Blättern. Staubfäden sind meist 9, Stempel meist 6 vorhanden; letztere sind oberständig und bilden durch den Griffel geschnäbelte, vielsamige Balgkapseln. Blütezeit Juni, August. Die Blüten sind verstäubende, von angenehmem Rosengeruch. Der am Grunde zwischen den Fruchtblättern abgeschiedene Nektar lockt Insekten (meist Grabwespen) zur Bestäubung an. In Sümpfen und Teichen häufig.[2])

---

[1]) Tafel 38. Sagittaria sagittifolia L. A. Pflanze, etwas verkleinert; 1 Blüte im Längsschnitt; 2 Staubblätter; 3 Stempel; 4 Fruchtköpfchen; 1 bis 4 vergrössert.

[2]) Tafel 39. Butomus umbellatus L. AB Teile der blühenden Pflanze. 1 Blütengrundriss; 2 Blüte; 3 desgl. der Länge nach durchschnitten; 4 Staubblatt, daneben Querschnitt durch die Staubbeutel; 5 Stempelköpfchen; 6 Frucht-

21. Familie: Hydrocharitaceae, Froschbissgewächse.

Hierher gehören sehr verschiedenartig gestaltete und daher auch oft in mehrere Familien verteilte Pflanzen. Das Hauptkennzeichen der Familie ist die oberständige, in einen äusseren, kelchartigen und einen inneren, blumenkronartigen Kreis zerfallende Blütenhülle.

Bei uns 5, durch je eine Art vertretene Gattungen:

A. Untergetauchte Wasserpflanzen mit gestrecktem, verzweigtem, nicht Ausläufer bildendem Stengel; die Blätter sitzen quirlständig zu 2 bis 8 beisammen (selten zerstreut); sie sind klein, länglich bis lineal-lanzettlich, sitzend, ein-nervig. Der Fruchtknoten ist einfächerig; Narben sind 3 vorhanden (1. Unterfamilie: **Hydrilleae** oder **Anacharideae.**)

1. Blätter sehr fein-stachelspitzig-gezähnelt. Blüten einhäusig; männliche Blüten mit 3 Staubblättern (XXI, 3); weibliche mit frei in der Blütenhüllröhre liegendem Griffel. Gattung 50: **Hydrilla** Richard, **Hydrille.**

2. Blätter klein-gesägt. Blüten bei uns nur weiblich (im allgemeinen aber zwitterig, III, 3, oder einhäusig). Narben ohne Griffel im Schlunde der Blütenhüllröhre. Gattung 51: **Elodea** Richard und Michaux, **Elodea.**

B. Wasserpflanzen mit kurzem, Ausläufer treibendem Stengel.

A. Untergetauchte Wasserpflanzen mit linealisch-grasartigen Blättern. 2. Unterfamilie; **Vallisnericae.** Gattung 52: **Vallisneria** Michaux, **Vallisnerie.**

B. Blätter nicht linealisch-grasartig. 3. Unterfamilie: **Stratiotideae.**

a. Schwimmende Wasserpflanze mit langgestielten, rundlich-herzförmigen Blättern. Gattung 53: **Hydrocharis** L., **Froschbiss.**

b. Untergetauchte, kaum mit den Blattspitzen auftauchende Wasserpflanze mit dichter Rosette sitzender, breit-linealischer, zugespitzter, am Rande stachelig-gezähnter, starrer Blätter. Gattung 54: **Stratiotes** L., **Wassersäge.**

Gattung 50: Hydrilla Richard, Hydrille.

Hierher nur **Hydrilla verticillata** Caspari, **Quirlblätterige Hydrille,** ein im Dammschen See bei Stettin, in einigen Oderarmen und in einigen Seen Preussens vorkommendes, zartes, nur sehr selten zur Blüte kommendes, untergetauchtes, ausdauerndes Pflänzchen.

---

köpfchen; 7 Samenanlage; 8 Same; 9 Same der Länge nach durchschnitten; 1 bis 9 vergrössert.

Gattung 51: Elodea Richard und Michaux, Elodea.

Hierher nur **Elodea canadensis** Richard und Michaux, **Wasserpest.** eine aus Nordamerika seit 1836 in England, später auch in Deutschland eingeschleppte und jetzt bei uns in Gräben, Teichen und Flüssen sehr verbreitete, untergetauchte Wasserpflanze. Bei uns trägt sie nur weibliche Blüten, mit fadenförmig-schlanker 4 bis 6 cm langer am oberen Ende 3- bis 6-teiliger Blütenhüllröhe. Blütezeit Juni, August. 2|. Die Vermehrung geschieht durch abgerissene Pflanzenstücke, welche vom Wasser, auch durch Wasservögel, verbreitet werden.

Gattung 52: Vallisneria Michaux, Vallisnerie.

Hierher nur **Vallisneria spiralis** L., **Schraubenförmige Vallisnerie.** Ausdauernde, Ausläufer treibende, untergetauchte Wasserpflanze mit linealischen, grasähnlichen Blättern. Blüten getrennten Geschlechtes und zweihäusig (XXII, 2). Die männlichen Blüten stehen in dichten Knäueln in einer zweilappigen Scheide; jede besteht aus einer dreiblätterigen, kelchartigen Hülle, einem (oft fehlenden) schuppenartigen Blatte eines inneren Blütenhüllkreises und aus zwei Staubblättern. Die weiblichen Blüten stehen einzeln: sie besitzen eine dreizipfelige, langröhrige äussere und eine aus 3 Schüppchen bestehende innere Blütenhülle; ihr Stempel ist einfächerig. Zur Blütezeit, Juli, August, lösen sich die männlichen Blüten von der Pflanze ab und schwimmen zwischen den dann auf ihren langen, fadenförmigen Blütenstielen an die Oberfläche des Wassers gestiegenen weiblichen Blüten frei umher; nach vollzogener Befruchtung rollt sich der Blütenstiel wieder spiralig ein und die Frucht reift unter Wasser. In Kanälen, Wassergräben und Seen im südlichen Teil des Gebietes.

Gattung 53: Hydrocharis L., Froschbiss.

Hierher nur **Hydrocharis morsus ranae** L., **Gemeiner Froschbiss.** Der schwimmende Stengel treibt hier und da Rosetten schwimmender Blätter und im Wasser herabhängende Wurzeln. Die Blätter sind langgestielt, kreisrund, am Grunde tief-herzförmig ausgeschnitten und von 2 grossen, häutigen Nebenblättern gestützt. Die Blüten haben eine dreizählige, blassgrüne äussere und eine ebenfalls dreizählige innere, weisse Blütenhülle. Die männlichen Blüten entspringen zu 2 bis 3 in einer kurzgestielten, aus 2 zarten Deckblättern gebildeten Scheide. Sie besitzen 3 bis 12 Staubblätter zwischen denen sich oft unfruchtbare Staubblätter (Staminodien) vorfinden. Die weiblichen Blüten stehen einzeln in ihren Scheiden; ihr Fruchtknoten ist unterständig mit kurzem Griffel und 6 zwei-

spaltigen Narben. Die Frucht ist eine trockene, sechsfächerige, vielsamige Beere. Blütezeit Juli, August. 2|. In stehenden Gewässern und Gräben zerstreut; im mittleren Teile des Gebietes sehr selten. Insektenblütler.[1])

Gattung 54: Stratiotes L., Wassersäge. (XXII.)

Hierher nur **Stratiotes aloïdes L., Aloëblätterige Wassersäge, Krebsscheere, Wasserscheer.** Der ausdauernde, im Schlamm kriechende Wurzelstock trägt Rosetten starrer, schwertförmiger, an ihrem Grunde dreikantiger, an ihrer Spitze flacher, scharf-stachelig-gesägter, ganz untergetauchter oder nur eben auftauchender Blätter. Die männlichen Blüten sind gestielt; entspringen zu mehreren in einer aus 2 bis 3 Hüllblättern gebildeten Scheide, und bestehen aus 2 dreiblätterigen Blattkreisen (einem äusseren, kelchartigen und einem inneren, weissen, blumenkronartigen)aus 12 oder mehr (15) Staubblättern und einem dazwischen stehenden, aus 15 bis 30 drüsigen Fäden gebildeten Nektarium. Weibliche Blüten fast sitzend; Blütenhülle und Nektarium wie bei den männlichen Blüten; Fruchtknoten unterständig, mit kurzem, durch sechs zweispaltige Narben gekröntem Griffel. Frucht eine sechskantige, sechsfächerige, vielsamige Beere. In stehenden und langsam fliessenden Gewässern, meist gesellig; sehr zerstreut. Insektenblütig.[2])

22. Familie: Gramineae, Gräser.

Unsere Gräser sind krautartige Gewächse; Holzpflanzen sind nur einige tropische Arten, wie die Bambusen. Ihr Stengel, der Halm, ist walzenförmig, meist hohl und durch Knoten in einzelne Glieder geteilt. Die Blätter umfassen den Stengel mit einer geteilten Blattscheide; an der Grenze zwischen Blattfläche und Blattscheide findet sich ein hautartiger Auswuchs, das Blatthäutchen. Die Blattfläche ist stets ungeteilt, ganzrandig, langgestreckt und parallelnervig. Die Blüten sind Zwitterblüten, seltener einhäusig (Mais), sie sind in zusammengesetzten Blütenständen angeordnet: vollständige und fruchtbare, sowie unvollständige, mitunter sogar bis auf die Spelzen verkümmerte, meist auch unfruchtbare Blüten bilden kleine Ährchen, welche ihrerseits in Ähren oder in Rispen angeordnet sind. Um zu entscheiden ob man eine Ähre oder eine Rispe vor sich habe, ist darauf zu achten, ob die Ährchen einzeln an der gemein-

[1]) Tafel 40. Hydrocharis morsus ranae L. A Blühende, männliche Pflanze. 1 männliche Blüte von oben gesehen; 2 desgl. im Längsschnitt; 3 Staubblätter und Staminodien; 4 einzelnes Staubblatt; 5 desgl. nebst Staminodium; 6 weibliche Blüte. 1 bis 6 vergrössert.

[2]) Tafel 41. Stratiotes aloïdes L. Männliche Pflanze in nat. Grösse.

samen Hauptspindel sitzen, oder ob sie auf verzweigten Ästen stehen; ist letzteres der Fall, dann ist der Blütenstand eine Rispe, auch wenn diese verzweigten Äste so klein sind, dass der ganze Blütenstand das Aussehen einer Ähre, die dann Ährenrispe heisst, besitzt, wie dies z. B. bei dem Wiesenfuchsschwanze und dem Timotheegrase der Fall ist. Das einzelne Ährchen besteht aus einer Spindel oder Achse, an welcher die kleinen und unscheinbaren Blüten meistens zwischen dichtgestellten, zweizeilig geordneten Blättern, den Spelzen, versteckt sind. Die unteren Spelzen tragen in der Regel keine Blüten in ihren Achseln und dienen so als gemeinsame Hülle für das ganze Ährchen; sie werden daher Hüllspelzen (Kelchspelzen, Balgspelzen, Balgklappen) genannt (Tafel 48). Die Blütchen sind zweizeilig angeordnet und sitzen einzeln in der Achsel zweier Spelzen, der Deck- und der Vorspelze. Die Deckspelze (Aussenspelze, untere oder äussere Kronspelze) hat stets einen, oft an der Spitze oder auf dem Rücken der Spelze als Granne hervortretenden Mittelnerv; die Vorspelze (Innenspelze, obere oder innere Kronspelze) ist zarter, sie besitzt sehr selten einen Mittelnerv, oft aber zwei Seitennerven, sodass sie in zwei Spitzen endigt. Deckspelze und Vorspelze werden zusammen auch als Blütenspelzen bezeichnet, da sie die Blüten enge umschliessen. Die Stelle der Blütenhülle vertreten meist zwei, selten drei, mit den Blütenspelzen abwechselnde, kleine, farblose Schüppchen, Saftschuppen, Schwellschuppen oder Lodikulen; diese oft als weitere Vorblätter betrachteten Blütenschüppchen haben an ihrem Grunde einen Schwellkörper, der zur Zeit der Befruchtung sehr saftreich wird und dadurch das Auseinandertreten der Deck- und der Vorspelze, das ist das Öffnen der Blüten, hervorruft. Bei Gräsern wo sie wenig anschwellen, öffnen sich die Spelzen wenig, wo sie dünnhäutig bleiben oder ganz fehlen, bleiben die Spelzen an den Seiten vollkommen geschlossen und lassen die Befruchtungsorgane nur an der Spitze austreten. Sodann folgen drei (beim Ruchgrase zwei) Staubblätter, deren Beutel quer auf langen Fäden schaukeln. Die Blüte schliesst mit einem oberständigen, einfächerigen und einsamigen Fruchtknoten, welcher meistens zwei (bei den Nardengräsern eine) feder- oder pinselförmige Narben trägt. Die Frucht ist eine trockenhäutige, nicht aufspringende Schliessfrucht, welche bei den meisten Gräsern von den beiden Hüllspelzen bekleidet, beschalt ist, wie bei Hafer und Gerste, seltener nackt aus den Spelzen herausfällt, wie bei Roggen und Weizen. Die Hauptmasse der Frucht nimmt das mehlige Nährgewebe ein, an dessen Vorderseite und Grunde der nur von der Fruchtwandung bedeckte Keimling liegt. Letzterer ist meist klein und gerade; er hat ein schildförmiges Keimblatt, Schildchen, in dessen vorderer Aushöhlung oder Rinne das

mit mehreren Blattanlagen versehene Knöspchen und das von einem Hüllgewebe umgebene Würzelchen liegt. (Tafel 62.) Oft sind alle Blüten und Ährchen bis auf eine einzige unfruchtbar. Die Gräser sind windblütig, doch ist gelegentlicher Insektenbesuch nicht ausgeschlossen.

Die Gräser bilden eine der grössten Pflanzenfamilien und finden sich, in fünf- bis sechstausend Arten, überall vor; Wiesen bilden sie indes nur in den gemässigten Klimaten. Viele Gattungen werden des Stärkemehlgehaltes ihrer Samen wegen gebaut, so Weizen, Spelz, Roggen, Gerste, Reis, Hafer, Hirse, Mais, andere sind als Wiesengrässer von hoher Bedeutung; giftig ist der Taumellolch, offizinell der Wurzelstock der Quecke.

Die Einteilung der Gräser ist noch nicht zum Abschlusse gediehen; scheint demselben indes nahe zu sein, da die mikroskopische Untersuchung der reifen Samen grosse Übereinstimmung des in denselben enthaltenen Stärkemehls bei Gruppen zeigte, die bereits andererseits, auf Grund der Blütenverhältnisse, aufgestellt worden. Hiernach kann man 3 Unterfamilien unterscheiden:

A. Das Stärkemehl des Nährgewebes besteht aus einfachen, vielflächigen Körnchen; etwa ein Zehntel der Körnchen besteht aus 2 bis 3 kleineren, miteinander verbundenen Teilkörnchen: 1. Unterfamilie: **Sacchariferae.**

Hierher die Mais-, Bart- und Hirsegräser.

B. Die Stärkemehlkörnchen des Nährgewebes sind aus vielen, bis über 1000 Teilkörnchen zusammengesetzt: 2. Unterfamilie: **Phragmitiformes.**

Hierher die Narden-, Pfriemen-, Reis-, Hundszahn-, Glanz-, Fuchsschwanz-, Windhalm-, Schwingel-, Lolch-, Hafer- und Rohrgräser, sowie die Seslerien.

C. Das Stärkemehl des Nährgewebes besteht aus einfachen, eiförmig-ovalen Körnchen; etwa ein Zehntel der Körnchen besteht aus 2 bis 3 kleinern miteinander verbundenen Teilkörnchen: 3. Unterfamilie: **Frumentaceae.**

Hierher die Gersten- und die Trespengräser.

Die in unserem Gebiete vorkommenden, 63 Gattungen angehörenden Gräser zerfallen in 15 Gruppen und diese lassen sich mit Rücksicht auf die Hüllspelzen in 2 Unterfamilien bringen:

1. Unterfamilie: **Poaeoïdeae** mit zwei, selten nur einer oder ganz ohne Hüllspelzen; hierher gehören die 10 ersten der weiterhin aufgestellten 15 Gruppen.

2. Unterfamilie: **Panicoïdeae** mit drei oder mehr Hüllspelzen, von denen indessen einzelne mitunter verkümmern; hierher Gruppe 11 bis 15.

A. Die Blüten sind einhäusig; die männlichen Blüten stehen in Ähren, welche zu einer endständigen Rispe vereinigt sind; die weiblichen Blüten

sind hingegen zu blattwinkelständigen, von mehreren Blattscheiden umhüllten Kolben geordnet. XXI, 1. 14. Gruppe: **Olyreae, Maisgräser.**

B. Die Blüten sind zum Teil oder alle zwitterig; die etwa vorhandenen männlichen und weiblichen Blüten sind nicht auf besondere, verschieden gestaltete Blütenstände verteilt. Fast ausschliesslich III, 2.

I. Die Ährchen stehen in einer einzigen, mitunter lockeren, gipfelständigen Ähre.

a. Fruchtknoten mit 2 Narben (III, 2).

1. In der unteren Hälfte der Ähre enthalten die Ährchen nur männliche und geschlechtlose Blütchen, sind mithin taub; fruchttragende Zwitterblütchen finden sich erst in der oberen Hälfte der Ähre. Hierher die zur 12. Gruppe der Andropogoneae gezählte Gattung **Heteropogon** Persoon.

2. Fruchttragende Blütchen sind nicht auf die obere Hälfte der Ähre beschränkt.

α. Der Griffel ist lang, sodass die Narbe an der Spitze des Blütchens hervortritt.

Hierher die zur 7. Gruppe der Alopecuroïdeae gezählte Gattung **Chamagrostis** Borkhausen.

β. Der Griffel fehlt oder ist sehr kurz, sodass die Narbe unten an den Seiten der Blüte hervortritt. 1. Gruppe: **Hordeeae, Gerstengräser.**

Hierher auch die zu der 2. Gruppe, Festucaceae, gezählte Gattung **Brachypodium** Palisot de Beauvais, Zwenke; die Unterscheidung dieser Gattung von den Gerstengräsern findet sich in der Einteilung der letzteren.

b. Fruchtknoten mit einer Narbe (III, 1); 8. Gruppe: **Nardeae, Nardengräser.**

II. Die Ährchen stehen in Rispen, Ährenrispen, mehreren fingerförmig auf der Spitze des Halmes sitzenden Ähren u. s. w., aber nicht in einer einzigen, gipfelständigen Ähre.

A. Die Ährchen enthalten zwei oder mehr fruchtbare Blüten.

α. Die Hüllspelzen reichen nicht bis zur Spitze der untersten Blüte des Ährchens, umhüllen daher nur deren unteren Teil.

1. Die Narben sind pinselförmig und treten, da der Griffel verlängert ist, aus der Mitte des Blütchens hervor. Die Spindel der Ährchen ist wenigstens unter den oberen Blüten seidenhaarig. 3. Gruppe: **Arundineae, Rohrgräser.**

2. Die Narben sind federförmig und treten, da der Griffel sehr

kurz ist oder ganz fehlt, seitlich am Grunde des Blütchens hervor. Die Spindel der Ährchen ist fast immer unbehaart. 2. Gruppe: **Festuceae, Schwingelgräser.**

(Bei Festuca borealis Mertens und Koch überragen die Hüllspelzen das unterste Blütchen. Bei einigen Melica- und Koeleria-Arten, welche zu den Aveneen gezählt werden, erreichen die Hüllspelzen nicht die Länge der untersten Blüte. Vergl. die Tabelle zur Bestimmung der Gattungen.)

β. Die Hüllspelzen sind gross; sie (in seltenen Fällen nur eine) sind so lang oder fast so lang als das ganze von ihnen umhüllte Ährchen, oder doch wenigstens wie dessen unterstes Blütchen. Der Griffel fehlt oder ist sehr kurz.

1. Die Narben sind fadenförmig und treten aus der Spitze der Spelzen hervor. 4. Gruppe: **Sesleriae, Sesleria.**
2. Die Narben sind federförmig und treten am Grunde der Blüten hervor. 5. Gruppe: **Aveneae, Hafergräser.**

(Festuca borealis sowie einige Melica- und Koeleria-Arten machen hier Schwierigkeiten. Vergl. die Tabelle zur Bestimmung der Gattungen.)

B. Die Ährchen enthalten nur ein fruchtbares Blütchen.

α. Die Ährchen sind seitlich-zusammengedrückt, d. h. sie sind flach und wenden der Spindel eine schmale Seite zu. Die etwa vorhandenen Hüllspelzen sind mehr oder weniger kielförmig; eine derselben ist der Ährenspindel zugewendet, die anderen von derselben abgewendet.

1. Die Hüllspelzen sind sehr klein und hautartig, oder sie fehlen ganz. — Ährchen in Rispen. 15. Gruppe: **Oryzeae, Reisgräser.**
2. Die Hüllspelzen sind kräftig entwickelt.
   a. Die Ährchen stehen abwechselnd — zweizeilig an der Unterseite der dreikantigen Achse in fingerartig angeordneten Ähren. Die Ährchen sind einblütig; ihre Achse ist über die Blüte hinaus verlängert und trägt zuweilen eine obere, unvollständige Blüte. Die lang-pinselförmige Narbe tritt an der Seite der Blüte hervor. 10. Gruppe: **Chlorideae, Hundszahngräser.**
   b. Die Ährchen stehen nicht einseitswendig an der Spindel der Ähre; sie sind zu Rispen oder zu Rispenähren angeordnet.

a. Die Griffel sind verlängert, sodass die Narben an der Spitze der Ährchen hervortreten.

aa. Das Ährchen enthält eine fruchtbare Blüte und Andeutungen unvollkommener, unterer Blüten; letztere sind oft bis auf die Spelzen verkümmert, sodass das Ährchen drei oder vier Hüllspelzen zeigt. 13. Gruppe: **Phalarideae, Glanzgräser.**

bb. Das Ährchen enthält eine fruchtbare Blüte und zuweilen auch noch Andeutungen einer oberen Blüte. 7. Gruppe: **Alopecurideae, Fuchsschwanzgräser.**

b. Die Griffel sind kurz, sodass die federförmigen Narben an den Seiten der Blüten hervortreten. Die Ährchen enthalten eine fruchtbare Blüte und Andeutungen einer oberen Blüte. 6. Gruppe: **Agrostideae, Windhalmgräser.**

β. Die Ährchen sind rund oder vom Rücken her zusammengedrückt, d. h. sie sind flach und wenden der Spindel der Ähre eine breite Seite zu; die Hüllspelzen sind daher mehr oder weniger flach, selten kielartig.

1. Ährchen mit 3 Hüllspelzen.
   a. Die beiden unteren Hüllspelzen sind grösser als die häutig-durchsichtige, nervenlose dritte. 12. Gruppe: **Andropogoneae, Bartgräser.**
   b. Die unterste Hüllspelze ist kleiner als die beiden oberen (sie fehlt bei der hierher gehörenden Gattung Tragus Haller). 11. Gruppe: **Paniceae, Hirsengräser.**
2. Ährchen mit nur 2 Hüllspelzen. Die Narben sind federig und treten an der Seite der Spelzen hervor.
   a. Die untere Hüllspelze ist grösser als die obere, mindestens eben so gross. 9. Gruppe: **Stipeae, Pfriemengräser.**
   b. Die untere Hüllspelze ist klein und häutig, die obere mehreremal grösser, lederartig und dornig. Hierher die zur 11. Gruppe Paniceae gezählte Gattung **Tragus** Haller.

Erste Gruppe:

Hordeeae, Gerstengräser.

A. Die Ährchen sind in tiefe Aushöhlungen der Spindel eingesenkt, sodass sie mitunter kaum über den allgemeinen Umriss der Spindel hervortreten.

1. Die Ährchen haben eine oder zwei, pergamentartige, die Blütchen ganz verdeckende Hüllspelzen. Gattung 55: **Lepturus** R. Brown, **Dünnschwanz.**

2. Die Ährchen haben nur eine lederige, schuppenartige, die Blütchen nicht verdeckende Hüllspelze. Die fruchtbaren Blütchen sind meist einmännig. Gattung 56: **Psilurus** Trinius, **Nacktschwanz.**

B. Die Ährchen stehen frei auf zahnartigen Ausschnitten der Spindel.

A. Die Ährchen sind seitlich zusammengedrückt, d. h. sie sind flach und wenden der Spindel der Ähre die scharfe Kante zu; sie haben meist nur eine und zwar der Achse abgewendete Hüllspelze; die andere, der Achse zugewandte, fehlt fast immer; das am Gipfel der Spindel stehende Ährchen hat indes zwei Hüllspelzen. Gattung: 57: **Lolium** L., **Lolch.**

B. Die Ährchen sind rund oder vom Rücken her zusammengedrückt, d. h. sie sind flach und wenden der Spindel ihre breite Seite zu. Die mehr oder weniger flachen, selten kielartigen Hüllspelzen stehen zu beiden Seiten, rechts und links von der Spindel, nicht, wie vorhin, derselben zu-, beziehungsweise abgewendet.

a. Die Ährchen stehen zu mehreren beisammen; die Hüllspelzen kreuzen sich mit den Deckspelzen.

1. An dem Ende der Ährenspindel steht ein Gipfelährchen; die Ährchen sind meist mehrblütig und stehen zu zwei bis vier beisammen auf den zahnartigen Ausschnitten der Spindel; Deckspelzen unbegrannt. Gattung 58: **Elymus** L., **Haargras.**

2. Die Ähre hat kein Gipfelährchen, es stehen vielmehr alle Ährchen seitlich; die Ährchen sind ein-, selten zweiblütig; sie stehen in Gruppen zu dreien beisammen, auch sind die Deckspelzen, wenigstens beim mittleren Ährchen einer jeden Ährchengruppe, begrannt. Gattung 59: **Hordeum** L., **Gerste.**

b. Die Ährchen stehen nahezu ausnahmslos einzeln; die Hüllspelzen stehen vor den Deckspelzen.

1. Die Hüllspelzen sind sehr ungleich und mehrnervig; die Ährchen haben eine zerbrechliche Spindel.

α. Die Deckspelze hat eine unter ihrer Spitze entspringende, gekniete Granne. Gattung 60: **Gaudinia** Palisot de Beauvais, **Gaudinia, Ährenhafer.**

β. Die Deckspelzen tragen an ihrer Spitze meist eine Granne; letztere ist stets gerade.

Hierher die zu der 2. Gruppe Festucaceae gezählte Gattung **Brachypodium** Palisot de Beauvais, **Zwenke.**

2. Die Hüllspelzen sind gleich oder fast gleichlang.

α. Die Spelzen haben eine einfache oder gar keine Granne.

a. Die Hüllspelzen sind mehrnervig, bauchig; ganz oder nur an ihrer Spitze gekielt, stachelspitzig oder spitz. Die Ähre hat meist ein Gipfelährchen; die Ährchen sind drei- oder mehrblütig. Gattung 61: **Triticum** Tournefort, **Weizen.**

b. Die Hüllspelzen sind mehrnervig, pfriemenförmig, gekielt. Ein Gipfelährchen fehlt; die Ährchen sind zweiblütig, selten haben sie noch ein unfruchtbares drittes Blütchen. Gattung 62: **Secale** Tournefort, **Roggen.**

β. Die Hüllspelzen sind stark bauchig, an ihren abgestutzten Enden zwei- bis vierzähnig, und diese Zähne laufen oft in eine Granne aus. Gattung 63: **Aegilops** L., **Walch.**

Mit Zuhilfenahme der Stärkemehlbildung zerfallen die Gerstengräser in zwei Gruppen:

1. **Lolieae, Lolchgräser;** sie gehören zu den Phragmitiformes; hierher die Gattungen Lolium, Lepturus, Psilurus, Gaudinia.
2. **Hordeae, Eigentliche Gerstengräser:** sie gehören zu den Frumentaceae; hierher die Gattungen: Hordeum, Elymus, Secale, Triticum, Aegilops.

Gattung 55: Lepturus R. Brown, Dünnschwanz.

Kleine, einjährige, kahle Rasen. Blätter kurz, mit zusammengedrückten, oberwärts bauchigen Scheiden und kurzen, abgestutzten Blatthäutchen.

1. Hüllspelzen so lang oder doch nur wenig länger als die Blüte. — Ähre fadenförmig, fast stielrund, aufrecht oder ein wenig gebogen. Blütezeit Mai, Juni. Höhe 15 bis 30 cm. Am Meeresufer auf Sand; selten. (Roettboellia filiformis Roth.) **Lepturus filiformis** Trinius, **Fadenförmiger Dünnschwanz.**
2. Hüllspelzen etwa um ein Drittel länger als die Blüte. — Ähre fadenförmig, stielrund, im trocknen Zustande einwärts gekrümmt. Blütezeit Mai, Juni. 15 bis 30 cm hoch. Auf sandigen Orten, an Mauern; zerstreut. (Aegilops incurvata L., Rottboellia incurvata L. fil.) **Lepturus incurvatus** Trinius, **Gekrümmter Dünnschwanz.**[1])

Gattung 56: Psilurus Trinius, Nacktschwanz.

Hierher nur **Psilurus nardoïdes** Trinius, **Nardenähnlicher Nacktschwanz.** Einjährig, kleinrasig. Stengel 20 bis 30 cm lang, fadenförmig-

[1]) Tafel 42 A. Lepturus incurvatus Trinius. A. Pflanze. A 1 Teil der Ährenspindel, in deren Aushöhlungen die Ährchen eingesenkt sind; vergrössert.

dünn, an ihrem oberen Ende stark hin- und hergebogen. Blätter kurz, sehr schmal, fast fädlich. Die Blattscheiden sind sehr kurz und hüllen kaum die Knoten des Stengels ein, die oberste hingegen ist ziemlich lang und hüllt den Grund der etwa 8 bis 10 cm langen Ähre ein. Hüllspelze lederig kurz dreieckig; Blüten gewöhnlich einmännig (I, 1). Am südlichen Meeresstrande.[1])

Gattung 57: Lolium L., Lolch.

I. Nur das oberste, endständige Ährchen hat 2 Hüllspelzen; die anderen Ährchen besitzen nur eine, der gemeinschaftlichen Axe abgewendete Spelze.

A. Die Blütenspelzen sind krautig-häutig (an ihrem Grunde nicht knorpelig). Gruppe: **Eulolium**, Luerssen.

A. Ausdauernde Arten: die Wurzeln treiben neben blühenden Halmen gleichzeitig nichtblühende, überwinternde Blätterbüschel.

1. Blätter in der Knospe einfach gefaltet, nachher glatt. Hüllspelze ohne Granne, mitunter mit kurzer Stachelspitze etwa $1^1/_2$ mal so lang als die ihr zunächst stehende Deckspelze. — Ährchen abgerundet, lanzettlich, 7- bis 15blütig. Blüht im Mai und Juni, oft im Herbst zum zweiten Male. Höhe 30 bis 100 cm. 2|. Auf Wiesen, Triften, an Wegerändern gemein. **L. perenne** L., **Englisches Raygras.**[2])

   Eine Form mit 3- bis 4blütigen, selbst einblütigen Ährchen ist **L. tenue** L., **Zarter Lolch.**

2. Blätter in der Knospe gerollt. Hüllspelze, wenigstens der oberen Blütchen der Ährchen, mit einer ihr an Länge gleichkommenden Granne und kaum so lang als die ihr zunächst stehende Deckspelze. — Ährchen lanzettlich, 10- bis 25-blütig. Blütezeit Juni bis Oktober. 2|. Höhe 50 bis 100 cm. Angebaut und auf Wiesen und Grasplätzen zuweilen verwildert. (L. multiflorum Lamarck.) **L. italicum** Al. Braun, **Italienisches Raygras.**[3])

---

[1]) Tafel 42B. Psilurus nardoïdes Trinius B Pflanze. B1 Auseinandergebreitetes Ährchen; vergrössert.

[2]) Tafel 43 A. Lolium perenne L. A Pflanze. A 1 ein Stück der Ährenspindel ohne Ährchen; A 2 ein Stück der Ähre von der Seite (scharfen Kante) gesehen; A 3 Ährchen mit der einen, der Axe abgewendeten Hüllspelze; A 4 Hüllspelze. Zum Teil vergrössert.

[3]) Tafel 43 B. Lolium italicum A. Braun.

B. Pflanze ein- oder zweijährig, ohne unfruchtbare Blattbüschel.

1. Obere Blüten begrannt. Hüllspelzen kaum oder nicht halb so lang wie das spitze, 12- bis 20blütige Ährchen. — Blütezeit Juni, Juli. Höhe 40 bis 60 cm. Auf Äckern der südlichen Schweiz. **Lolium multiflorum** Gaudin, **Vielblütiger Lolch.**
2. Obere Blüten grannenlos. Hüllspelze länger als das halbe Ährchen. Ährchen stumpf, 6- bis 10blütig. — Blütezeit Juni, Juli. Höhe 15 bis 25 cm. Auf trockenen Wiesen und an Wegen. An der Südgrenze des Gebietes. **L. rigidum** Gaudin, **Steifer Lolch.**

B. Deckspelze unten knorpelig, schmäler als die Vorspelze. Gruppe: **Craepalia,** Schrank.

1. Hüllspelze kürzer (meist fast so lang) als das Ährchen, meist wehrlos, seltener begrannt. Halme hellgrün, zart, 30 bis 45 cm hoch. Ährchen länglich-eiförmig, 4- bis 8blütig. Blütezeit Juni, Juli. ☉. Besonders auf Sandboden (unter Lein); durch das ganze Gebiet zertreut. (L. arvense Schrader, L. linicolum A. Braun.) **L. remotum** Schrank, **Leinliebender Lolch.**
2. Hüllspelze länger als das Ährchen, meist begrannt. Halm blassgrün mit schwach-bläulichem Anfluge, steif-aufrecht, 30 bis 100 cm hoch, samt den Blattscheiden rauh. Blätter breit-bandförmig, rückwärts scharfrandig. Ähren bis 30 cm lang, mit welliger Spindel. Ährchen 5- bis 7blütig, länglich, bei der Fruchtreife elliptisch. Blütezeit Juni, Juli. Unter dem Getreide; nicht selten, mancherorts häufig. Die Früchte sind giftig. **L. temulentum** L., **Taumellolch.**[1])

   Die Formen **macrochaeton** A. Braun, **Langgranniger** und **leptochaeton** A. Braun, **Schwachgranniger Taumellolch** werden durch ihre Namen gekennzeichnet.

   Eine Form mit glatten Halmen und Blattscheiden und sehr kurzen Grannen ist **L. arvense** Withering, **Ackerlolch.**

II. Die obersten Ährchen (nicht allein das Endährchen) besitzen 2 Hüllspelzen.

1. Die Ährchen stehen in einer lockeren, ährenförmigen Traube; Tracht der Pflanze lolchartig. — Blütezeit Juni. ♃. Höhe 30 bis 100 cm. (Festuca loliacea Curtis; Festuca elongata Erhart; Lolium festucaceum Lamarck.) **Lolium perenne × Festuca elatior.**

---

[1]) Tafel 44 A. Lolium temulentum L. A Pflanze; A 1 Deckspelze, vergrössert.

2. Blütenstand traubig, am Grunde rispig; Tracht der Pflanze die eines Schwingels. 2. Blütezeit Juni. Höhe 110 bis 125 cm. Bei Rostock. (Festuca Brinkmanni Al. Braun.) **Lolium perenne × Festuca gigantea.**

Gattung 58: Elymus L., Haargras.

A. Die bis 60 und mehr cm langen, schmalen, spitz-zulaufenden Blätter rollen sich später zusammen und stehen dann starr aufrecht. Die Ährchen in der Mitte der Ähre sind meist dreiblütig. — Wurzelstock stark verästelt, ausläuferartig weithin kriechend und zahlreiche bis über 100 cm lange Halme entsendend. Halme und Blätter meergrün. Ährchen weichhaarig; Hüllspelzen auf dem Kiele gewimpert. Deckspelze lanzettlich, spitz, unbegrannt. Blütezeit Juli, August. 2. Auf den Dünen am Meeresstrande häufig, anderwärts selten. **E. arenarius** L., **Sand-Hafer, Strandgras.**[1])

B. Die Blätter rollen sich nicht zusammen.

a. Blattscheiden (namentlich die unteren) mit einwärts stehenden Haaren besetzt; Blätter kahl. — Wurzelstock kurz. Halme 60 bis 125 cm hoch. Ährchen zwei- bis ein-, in der Mitte der Ähre auch dreiblütig. Hüll- und Deckspelzen begrannt; die Grannen der letzteren viel länger als die Spelze. Blütezeit Juni, Juli. 2. In schattigen Laubwaldungen zerstreut. (Hordeum europaeum Allioni.) **E. europaeus** L., **Europäisches Haargras, Waldgerste.**

b. Blattscheiden kahl; Blätter oberseits zottig. — Ährchen einblütig, mit Ansatz zu einer zweiten Blüte. Deckspelze sehr lang begrannt. Blütezeit Mai, Juni. ⊙. Auf Äckern und Schutt, bei Trient. **E. crinitus** Schreber, **Borsten-Haargras.**

Gattung 59: Hordeum L., Gerste.

I. Alle Ährchen sind sitzend. 1. Gruppe: **Savita** L., **Saatgerste.** Die hier aufgezählten Pflanzen bilden wahrscheinlich nur eine einzige Art.

A. Alle Ährchen sind zweigeschlechtlich, fruchtbar und begrannt. — Die fruchtbaren Ährchen sind um die gemeinsame Achse in sechs Zeilen derart gestellt, dass auf jeder Seite zwei Reihen etwas mehr vorspringen. — Die Ähre hat kein Gipfelährchen; ihre Spindel ist zähe und zerfällt nicht in Glieder; die Ährchen sind einblütig; als Rest einer zweiten Blüte ist die über die Blüte hinaus verlängerte

[1]) Tafel 44 B. Elymus arenarius L. B Pflanze; B 1 auseinandergebreitetes Ährchen, vergrössert.

Achse anzusehen. Blütezeit Juni, Juli; ☉ und ☉☉. Wichtige, überall angebaute Getreidepflanze. **Hordeum vulgare** L., **Gemeine Gerste.**[1])

Eine besondere Form mit gleichmässig-abstehenden und daher 6 regelmässig-angeordnete Zeilen bildenden Blüten ist die seltener angebaute **H. hexastichum** L., **Sechszeilige Gerste.**[2])

B. Nur das mittelste der jedesmal zusammenstehenden drei Ährchen ist zweigeschlechtlich und begrannt; die Seitenährchen sind unbegrannt, männlich oder unfruchtbar.

1. Die mittleren Ährchen und deren Grannen stehen aufrecht, sodass die Grannen der Ährenspindel ganz oder nahezu parallel laufen. Blütezeit Juni, Juli. ☉ Wichtige Kulturpflanze. **H. distichum** L., **Zweizeilige Gerste, Sommergerste.**[2])

Besondere Kulturvarietäten sind:

a. Frucht mit den Spelzen verwachsen.

α. Ähre kurz, mit dichtgedrängten Ährchen; aufrecht. **H. distichum erectum** Schübler und Martens, **Kurze zweizeilige Gerste, Staudengerste, Blattgerste.**

β. Ähre lang mit lockerstehenden Ährchen; nickend. **H. distichum nutans** Schübler und Martens, **Gemeine zweizeilige Gerste, Frühgerste, Märzgerste.**

b. Frucht nicht mit den Spelzen verwachsen. **H. distichum nudum** Arduino, **Kaffee-Gerste, Russische Gerste, Ägyptische Gerste. Weizengerste.**

2. Die mittleren Ährchen stehen schief zur Ährchenspindel; ihre ebenfalls schief stehenden Grannen liegen alle in einer Ebene und bilden so einen Fächer. Blütezeit Juni, Juli; ☉. Wenig angebaut. **H. Zeocriton** L., **Pfauen-, Fächer-, Reis-, Bart-Gerste.**

II. Von den 3, jedesmal beisammenstehenden Ähren sind die seitlichen gestielt. 2. Gruppe: **Murina** L., **Wildgerste.**

A. Halm über der Wurzel zwiebelig-aufgetrieben. — ♃. Blütezeit Mai, Juni. Höhe 50 bis 70 cm. Auf Grasplätzen in Istrien; bei Preussisch-

---

[1]) Tafel 45 I. A Hordeum vulgare L. A Ähre; A 1 Ährchen, vergrössert; 2 Stellung der Ährchen auf dem Querschnitte der Ähre, vergrössert. B Hordeum hexastichum L. Reife Ähre; B 1 Stellung der Ährchen auf dem Querschnitt der Ähre vergrössert.

[2]) Tafel 45 II. Hordeum distichum L. A blühende Pflanze; 1 reife Ähre; daneben eine einzelne Frucht; 2, 3, 4 Ährchen von verschiedenen Seiten, Granne zum Teil abgeschnitten; 5 Blüte (vor dem Fruchtknoten die Saftschuppen); 6 Fruchtknoten; 7 Saftschuppe; 8 unfruchtbares Ährchen. 2 bis 8 vergrössert.

Oldendorf in Westphalen wohl nicht ursprünglich wild. (H. bulbosum Bertoloni.) **Hordeum strictum** Desfontaines, **Steife Gerste.**

B. Halm über der Wurzel nicht zwiebelig-aufgetrieben.

1. Hüllspelzen aller Ährchen borstlich und rauh. — 2|. Blütezeit Juni, Juli. Höhe 50 bis 100 cm. Auf guten, feuchten, namentlich auch salzigen Wiesen. (H. pratense Hudson, H. nodosum Autorum.) **H. secalinum** Schreber, **Roggenartige Gerste.**

2. Nicht alle Hüllspelzen sind borstenartig.

a. Hüllspelzen des mittleren Ährchens lineal-lanzettlich, bewimpert und in eine lange Borste auslaufend. Von den Hüllspelzen der seitlichen Ährchen sind die äusseren borstenartig und rauh, die inneren, d. h. dem Mittelährchen zunächst stehenden ebenfalls borstlich und auf der inneren, d. h. diesem Ährchen zugewendeten Seite bewimpert. — Blütezeit Juli, August. ☉. Höhe 15 bis 30 cm. An Wegen, auf Schutt, Mauern u. s. w. gemein. **H. murinum** L., **Mäuse-Gerste.**

b. Alle Hüllspelzen sind ungewimpert; die inneren, d. h. dem Mittelährchen zugewendeten Hüllspelzen der seitlichen Ährchen sind halblanzettlich und etwas geflügelt; alle anderen Hüllspelzen sind borstlich. Blütenzeit Mai, Juni. ☉. Höhe 10 bis 20 cm. Auf sandigem Weideboden und Marschboden; an der Seeküste. **H. maritimum** Withering, **Meerstrands-Gerste.**

Gattung 60: Gaudinia Palisot de Beauvais. **Gaudinia, Ährchenhafer.**

Hierher nur **G. fragilis** Palisot de Beauvais, (Avena fragilis L.), **Zerbrechlicher Ährchenhafer.** Ein 30 bis 60 cm hohes Gras von der Tracht eines Lolches mit Haferährchen. Halme kahl, Blätter beiderseits zottig, in der Knospe gerollt. Ährenspindel gegliedert. Ährchen 4- bis 7blütig. Hüllspelzen zusammengedrückt-gekielt, sehr ungleich; die untere viel kleiner als die obere, spitz, zwei- bis viernervig; die obere stumpf-, 5- bis 9nervig. Deckspelze länger als die Hüllspelzen, an der Spitze gespalten, über der Mitte des Rückens mit einer zuletzt geknieten Granne, welche doppelt so lang als die Spelze ist. Blütezeit Juni. ☉. Im südlichsten Teil des Gebietes; im Norden hier und da verwildert (ausgesät?).

Gattung 61: Triticum L., **Weizen.**

A. Hüllspelzen meist ihrer ganzen Länge nach, wenigstens aber an ihrer Spitze scharf gekielt; die durch den Kiel entstehenden Abschnitte sind sehr ungleich ausgebildet (sehr ungleichseitig). Die Frucht hat eine schmale Furche.

A. Blätter kahl. Ein- oder zweijährige Kulturpflanzen. Hüllspelzen bauchig-gedunsen, mehrnervig; Deckspelzen bauchig, fast gleichseitig, an der Spitze scharf gekielt. **(Eutriticum** Godron, **Echter Weizen.)**

I. Die Achse der Ähre zerfällt bei der Reife nicht in Stücke; die reife Frucht fällt frei aus den Spelzen heraus. 1. Gruppe: **Pyros** Döll, **Edelweizen.**

a. Hüll- und Deckspelzen knorpelig und nur an ihrem oberen Ende nervig; Ähre deutlich vierkantig.

α. Hüllspelzen im unteren Teile des Rückens abgerundet; im oberen Teile hingegen mit einem zwar deutlichen, indes nicht flügelartig vorgezogenen, in eine kurze breite Stachelspitze auslaufenden Kiele; breit-eiförmig, oben abgestutzt. Blütezeit Juni, Juli. Je nach der Kultur ☉ oder ☉. Weizenstärke, **Amylum Tritici** ist offizinell. **Triticum vulgare** L. (T. sativum Lamarck), **Gemeiner Weizen.**[1])

Infolge der ausgedehnten Kultur sind zahlreiche Abarten entstanden, welche sich hinsichtlich der Länge der Grannen, der Behaarung (kahl bis dicht-samtartig-behaart) und der Farbe der Ährchen, welch letztere sich von hellgelblich-weiss, durch rötlich und hellbläulich bis zu schwarzbraun zieht, unterscheiden. Sie zerfallen in folgende 4 Gruppen:

1. Mit lockeren, längeren Ähren.
   aa. Begrannt: **Grannenweizen.** Bei uns meist als Winterfrucht, die im Herbste gesät wird, angebaut.
   bb. Unbegrannt: **Kolbenweizen.** Bei uns teils Winter-, teils Sommerfrucht.
2. Mit dichter, kurzer Ähre.
   aa. Begrannt: **Igelweizen.** Als Sommerfrucht mancherorts angebaut.
   bb. Unbegrannt: **Binkelweizen.** Als Sommerfrucht hie und da gebaut.

β. Hüllspelzen ihrer ganzen oder fast ganzen Länge nach flügeligkielt.

---

[1]) Tafel 46 I A. Triticum vulgare muticum L. (Kolbenweizen.) A Teil der blühenden Pflanze. B reife Ähre; 1 Ährchen auseinandergebreitet; 2 Blüte mit Spelze; 3 Fruchtknoten mit Saftschuppen; 4 Fruchtknoten von der Rückenseite; 5 Teil der Narbe; 6 Same. 1 bis 5 und 6 b vergrössert.

[1]) Tafel 46 II. A Triticum vulgare aristatum L. (Grannenweizen.) A Reife Ähre.. A 1 Ährchen, vergrössert; A 2 Samen.

1. Hüllspelzen breit-eiförmig, halb so lang als die meist begrannte Deckspelze. Blütezeit Juni, Juli. Meist als Sommerfrucht angebaut. **Triticum turgidum** L., **Englischer Weizen.**[1])

   Eine Abart mit verzweigter Ähre ist **T. compositum** L., **Wunderweizen.**[2])

2. Hüllspelzen länglich, so lang als die meist begrannte Deckspelze. Ährchen vierblütig, davon die 3 unteren fruchtbar. Blütezeit Juni, Juli. Mancherorts angebaut. **T. durum** Desfontaines, **Glas-, Gersten-, Bartweizen.**[3])

b. Hüllspelzen papierartig-häutig, lang, ihrer ganzen Länge nach von Nerven durchzogen, gekielt; der Kiel läuft in eine Spitze aus, zu deren Seiten je ein Zähnchen steht. Deckspelzen so lang wie die Hüllspelzen und mit einer ihnen an Länge gleichkommenden Granne. ☉ und ☉. Mitunter angebaut. **T. polonicum** L., **Polnischer Weizen.**[4])

II. Die Achse der Ähre zerfällt bei der Reife in Stücke. Deck- und Vorspelze sind knorpelig und umschliessen die bei der Reife nicht frei herausfallende Frucht. 2. Gruppe: **Spelta** Nees, **Spelzweizen.**

a. Ähre schlank, stielrundlich oder fast gleichseitig-vierseitig. Hüllspelzen breit-eiförmig, gerade abgestutzt; ihr Kiel läuft in eine kleine Spitze aus; neben dieser findet sich jederseits ein kleiner, dicker Zahn. — Ährchen meist mit 5 Blüten, von denen indes meist nur die 2, selten 3 untersten fruchtbar sind. Blütezeit Juni, Juli; ☉, seltener ☉. Mancherorts gebaut. **T. Spelta** L., **Spelz, Dinkel.**[5])

b. Ähre von den Seiten, auf denen keine Ährchen stehen, zusammengedrückt. Hüllspelzen schief abgestutzt, sodass die Spitze, in welche ihr Kiel ausläuft, an ihrem Grunde geflügelt erscheint.

   α. Ähre gedrungen, mit einem gipfelständigen Ährchen. Hüllspelzen mit einem sehr scharf bis etwas flügelig hervortretenden, einwärts-gebogenen Kiele. Ährchen mit vier Blüten,

---

[1]) Tafel 46 II B. Triticum turgidum L. Reife Ähre.

[2]) Tafel 46 II C. Triticum compositum L. Reife Ähre.

[3]) Tafel 47 A. Triticum durum Desf. Reife Ähre; A 1 Ährchen, vergrössert.

[4]) Tafel 47 B. Triticum polonicum L. Reife Ähre; B 1 Hüllspelze.

[5]) Tafel 47 C und D. Triticum Spelta L. Reife Ähren; D 1 Teil der Ähre.

von denen die beiden unteren fruchtbar sind. ☉ und ☉☉. In der südlichen Hälfte des Gebietes mitunter angebaut. **Triticum dicoccum** Schrank, **Emmer.**

Eine fünfblütige und dreifruchtige Abart ist **T. tricoccum** Schübler, **Dreikorn.**

β. Ähre sehr gedrungen, ohne gipfelständiges Ährchen. Hüllspelzen mit stachelspitzig vorspringendem Kiele; neben dieser Spitze findet sich, meist jederseits, selten nur an einer Seite, ein kleiner Zahn, und diese Zähne sind nach Form und Beschaffenheit oft voneinander verschieden, der eine kräftig, spitz und gerade, der andere häutig und stumpf. Ährchen meist mit 3 Blütchen, doch ist nur die unterste Blüte fruchtbar. Blütezeit Juni, Juli. ☉ und ☉☉. In Gebirgsgegenden auf magerem, steinigem Boden, wo andere Weizenformen nicht mehr gedeihen, mitunter angebaut. **T. monococcum** L., **Einkorn.**

B. Blätter behaart. Hüllspelzen keilförmig, mit grannenartig-vortretendem Kiel; auf den Nerven büschelig-behaart. Ähre zweizeilig; Ährchen meist vierblütig. Blütezeit Mai, Juni. ☉. Unter der Saat; Istrien. **T. villosum** Marschall von Bieberstein, **Zottiger Weizen.**

B. Hüllspelzen schwachgekielt, gleichseitig. Frucht mit breiter Furche. Ausdauernde, wildwachsende Arten. (**Agropyrum** Palisot de Beauvais, **Ackerweizen, Quecke.**)

I. Wurzelstock weit kriechend.

A. Blattnerven oberseits mit zahlreichen Reihen sehr kurzer Haare dicht besetzt, daher samtartig aussehend.

α. Die Ährchen sitzen voneinander entfernt; die Ährenspindel zergliedert sich bei der Reife wie beim Spelzweizen; die Hüllspelzen sind 9- bis 11nervig und lineal-lanzettlich, etwa $^2/_3$ so lang wie das 5- bis 8blütige Ährchen. — Blüten grannenlos. Blütezeit Juni, August. 4. Höhe 30 bis 60 cm. Am Meeresstrande und auf den Dünen. **T. junceum** L., **Binsen-Quecke.**

β. Ährchen einander genähert; Ährenspindel bei der Reife kaum oder nicht zergliedernd; Hüllspelzen 5- bis 7nervig.

1. Ährchen 5- bis 8blütig; Hüllspelze 7nervig, spitz oder stumpf, wehrlos oder begrannt. Die Deckspelzen erscheinen bei stärkerer Vergrösserung an Rand und Spitze bewimpert. — Blütezeit Juni, Juli. 4. Höhe 50 bis 80 cm. Am Meeresstrande. (T. acutum De Candolle.) **T. junceum × repens, Spitze Quecke.**

2. Ährchen 5blütig; Hüllspelzen 5nervig, spitz; Deckspelze an ihrem Grunde bis über die Mitte behaart. — Blütezeit Juni, Juli. Halm sehr kräftig, steif aufrecht, 100 bis 125 cm hoch. 2|. Auf sandigen Orten an der Ostseeküste. (Agropyrum Elymogenes Arndt; vielleicht Bastard von der vorigen und Elymus arenarius L.) **Triticum strictum** Detharding, **Steife Quecke.**

B. Blattnerven nicht mehrzeilig-behaart, aber rauh, weil mit einer einfachen Reihe sehr kleiner Stacheln oder Borsten besetzt.

α. Hüllspelzen spitz bis kurzstachelspitzig.

2|. Äussere Hüllspelze 5nervig, innere 3- bis 5nervig, aber meist 5nervig.

1. Deckspelze 5nervig; Ährchen zur Blütezeit von der Ährenspindel nicht horizontal abstehend. — Halm 60 bis 130 cm hoch, meist kahl; Blätter unterseits kahl; Ährchen in der Regel 5blütig, selten mehrblütig. Hüllspelzen länger als das halbe Ährchen. Blütenspelzen kahl oder behaart, stumpf oder spitz, mit oder ohne Granne. Blütezeit Juni, Juli. Höhe 60 bis 125 cm. Auf Äckern, Grasplätzen, an Zäunen; gemein. Lästiges Unkraut. Der weithin kriechende Wurzelstock, **Radix Graminis** war offizinell. **T. repens** L., **Gemeine Quecke.**[1])

Sehr formenreiche, in zahlreiche Arten zerspaltene Art.

a. Pflanze grasgrün. Blattscheiden kahl.

a. Deckspelze stumpflich bis kurz-stachelspitzig. **var. vulgare** Döll, **Gemeine Quecke.**

b. Hüll- und Deckspelzen, oder nur die letzteren begrannt. **var. aristatum** Döll, **Begrannte Quecke.**

Diese Varietät zerfällt noch nach der Länge der Granne in:

aa. Granne sehr kurz. Die Ährchen sitzen zu 2 bis 3 nebeneinander. **var. dumetorum** Schreber, **Heckenquecke.**

---

[1]) Tafel 48. Triticum repens L. A var. vulgare Döll; B var. dumetorum Schreber; C var. Vaillantianum Wulfen. 1 Ährchen; 2 Fruchtknoten mit Staubblättern und Saftschuppen; 3 Same von verschiedenen Seiten; 4, 5 derselbe im Längs- und Querschnitt.

6 Aufriss einer Grasähre, schematisch; a Achse; h Hüllspelze; d Deckspelze; v Vorspelze; s Saftschuppe; I—III sind vollkommene, IV und V hingegen unfruchtbare, bis auf die Spelzen reduzierte Blütchen. 7 Blütengrundriss. I und II vollkommene Blüten, III unfruchtbare Blüte.

bb. Granne länger (doch kürzer als die Deckspelzen). **var. Vaillantianum** Wulfen, **Vaillants Quecke.**

cc. Granne so lang wie die Deckspelze. **var. sepium** Thuillier, **Zaunquecke.**

b. Pflanze hellgrün mit schwach-bläulichem Anfluge, gross- und breitblätterig. Deckspelze zugespitzt oder begrannt. (T. Leersianum Wulfen.) **var. majus** Döll, **Grosse Quecke.**

c. Pflanze graugrün.

a. Blattscheiden kahl. **var. glaucum** Döll, **Blaugrüne Quecke.**

b. Blattscheiden rückseits rauhhaarig. **var. caesium** Presl, **Graugrüne Quecke.**

2. Deckspelze dreinervig, lanzettförmig, in eine aufwärtsgebogene Granne auslaufend, am Rande breit-trockenhäutig, am Kiele langhaarig-gewimpert; Ährchen zur Blütezeit von der Ährenspindel wagerecht abstehend. Blaugrün. Blütezeit Juni, Juli. Höhe 30 bis 50 cm. ♃. An trockenen Orten, zumal auf salzigem Boden. Sehr selten; Leitha-Gebiet, am Neusiedler See. **Triticum cristatum** Schreber, **Kammförmige Quecke.**

B. Hüllspelzen 7nervig, länglich-eiförmig, spitzlich bis kurzstachelspitzig. Ährchen 5- bis 10blütig. — Der Gemeinen Quecke sehr ähnlich und vielleicht nur eine Abart davon. Blütezeit Juni, Juli. ♃. Höhe bis 60 cm. Am nördlichen und südlichen Meeresstrande. **T. pungens** Persoon, **Stechende Quecke.**

β. Hüllspelzen und Deckspelze sehr stumpf; erstere 5- bis 7nervig, halb so lang wie das meist 5blütige Ährchen; Deckspelze grannenlos oder begrannt. Der Gemeinen Quecke sehr ähnlich. Blütezeit Juni, Juli. ♃. Höhe 50 bis 60 cm. **T. glaucum** Desfontaines, **Meergrüne Quecke.**

II. Wurzelstock nicht mit kriechenden Ausläufern.

1. Deckspelze grannenlos. — Halm bis 60 cm hoch; Blätter breit, oberseits sehr rauh. Hüllspelzen länglich, 9nervig, wie die Deckspelze sehr stumpf. Ährchen 5- bis 10blütig. Blütezeit Juli, August. ♃. Auf Sand, am adriatischen Meer, in Österreich und Böhmen. **T. rigidum** Schrader, **Starre Quecke.**

2. Deckspelze begrannt.

α. Granne der Deckspelze länger, bis doppelt so lang wie die Spelze. — Halm 100 bis 150 cm hoch. Blätter beiderseits rauh, oberseits graugrün, unterseits dunkelgrün. Ährchen 3- bis 5blütig. Hüllspelze 3- bis 7nervig, zugespitzt, kurz begrannt. Blütezeit Juli, August. 2|. An Waldrändern, Zäunen, in Gebüschen; meist nicht selten. **Triticum caninum** L., **Hundsquecke.**

β. Granne der Deckspelze kürzer als die Spelze. — Halm 25 bis 30 cm hoch. Blätter glatt, am Rande etwas rauh. Ährchen 2- bis 4blütig, zweizeilig; Hüllspelzen 3nervig, lanzettlich, zugespitzt. Blütezeit Juni, Juli. 2|. Auf Felsen in Krain; sehr selten. **T. biflorum** Brignoli, **Zweiblütige Quecke.**

Gattung 62: Secale Tournefort, Roggen.

Hierher nur **Secale cereale** L., **Gemeiner Roggen.** Halm bis 200 und mehr cm hoch; Blätter flach, langscheidig. Ähre dicht, nickend, ohne Gipfelährchen, mit zäher Spindel, fast vierkantig. Ährchen zweiblütig mit verlängerter Achse, mitunter dreiblütig **(var. triflorum** Döll, **Dreiblütiger Roggen).** Hüllspelzen pfriemenförmig, einnervig, rauh-gekielt. Deckspelzen lanzettlich, mit gerader Granne, dreinervig, an ihrem Kiel steifborstig-gewimpert. Blütezeit Mai, Juni. Als ein- und zweijährige Brotfrucht (Sommer- und Winterroggen) vielfach angebaut.[1])

Gattung 63: Aegilops L., Walch.

A. Deckspelze mit 2 bis 3 Grannen, welche die Spelze an Länge übertreffen.

1. Hüllspelzen kurzhaarig, meist viergrannig, stark-bauchig; abwechselnd stark und zart gestreift. — Halm bis 30 cm hoch, mit kurzen, fast dreieckigen Blättern. Ähre eirund, mit 3 bis 4 eirunden, 3- bis 4-blütigen Ährchen. Blütezeit Mai. ⊙. An der Südgrenze des Gebietes. **A. ovata** L., **Gerstenwalch, Eirunder Walch.**[2])

(A. ovata L. bildet mit Triticum vulgare L. den Bastard **Aegilops triticoïdes** Requien, **Weizenähnlicher Walch,** und dieser Bastard soll mit Triticum vulgare L. befruchtet den weiteren Bastard **A. speltaeformis, Spelzartiger Walch,** geben.)

---

[1]) Tafel 49. Secale cereale L. A blühende Pflanze; B fast reife Ähre; 1 Blatthäutchen; 2 Ährchen; 3 Blüte ohne die Spelzen; 4 Stempel und Saftschuppen; 5 Fruchtknoten; 6 Teile der Narbe; 7 reifes Ährchen; 8 und 9 Samen-2 bis 6 und 8 vergrössert.

[2]) Tafel 50 A. Aegilops ovata L. A Pflanze; A1 viergrannige Hüllspelze vergrössert.

2. Hüllspelzen steifhaarig, 2- bis 3grannig; sonst der vorigen sehr ähnlich. Blütezeit Mai; Höhe 30 bis 40 cm. An der Südgrenze des Gebietes. **Aegilops triaristata** Willdenow, **Dreigranniger Walch.**

(Bildet mit Triticum vulgare L. den Bastard: **Aegilops triaristata × Triticum vulgare.**

B. Deckspelze mit 2 spitzen oder kurz-begrannten Zähnen, welche meist kaum so lang als die halbe Spelze sind. — Ähre walzenförmig, mit 5 bis 6, 3- bis 4blütigen Ährchen. Unterste beiden Blüten sehr kurz gestielt, zwitterig; drittes Blütchen gestielt, männlich, viertes unfruchtbar. Blütezeit Mai, Juni. Höhe 40 cm. Im österreichischen Küstengebiet und auf den Inseln des Adriatischen Meeres. **A. triuncialis** L., **Langgranniger Walch.**

Zweite Gruppe:

Festuceae, Sckwingelgräser.

Mit Ausnahme von Eragrostis fallen die Blütchen zur Zeit der Reife mit je einem Gliede der zerbrechenden Spindel ab.

A. Die Narben entspringen unterhalb des Fruchtknotenscheitels.

1. Deckspelze stumpf, grannenlos, an ihrem Grunde herzförmig-geöhrt. Gattung 64. **Briza** L., **Zittergras.**
2. Deckspelze nicht stumpf, zugespitzt oder begrannt, meist mit einer rücken-, selten mit einer endständigen Granne. Gattung 65: **Bromus** L., **Trespe.**

B. Die Narben entspringen auf dem Fruchtknotenscheitel.

A. Deckspelze spitz oder begrannt.

a. Jedes Ährchen hat an seinem Grunde ein unfruchtbares Seitenährchen, das nur aus zweizeilig gestellten Hüllspelzen besteht und einem kammförmig-gefiederten Deckblatt gleicht. Gattung 66: **Cynosurus** L., **Kammgras.**

b. Die kammartigen Seitenährchen fehlen.

1. Hüll- und Deckspelzen sind gekielt.

I. Blattscheiden offen. Hierher einige Arten der zu den Aveneen gezählten Gattung **Koeleria** Persoon.

II. Blattscheiden geschlossen. Deckspelze mit Granne und mit gewimpertem Kiel. Rispe knäuelartig-gelappt. Gattung 67: **Dactylis** L., **Knäuelgras.**

2. Deckspelzen auf dem Rücken abgerundet. Blattscheiden meist offen.

I. Deckspelzen lanzettlich, an ihrem Grunde nicht bauchig.

α. Die Spindel des rispen-, selten ährenartigen Blütenstandes ist dreikantig; ihre Äste sind einseitig angeordnet. Die Vorspelzen sind an ihrem Kiele kurzhaarig bewimpert, an ihrem Rande aber nicht kammförmig-gewimpert. Gattung 68: **Festuca** L., **Schwingel.**

β. Die Spindel des ähren- oder traubenartigen Blütenstandes ist vierkantig, ihre Äste sind zweizeilig angeordnet. Die Vorspelzen sind an ihrem Rande kammförmig-gewimpert. Gattung 69: **Brachypodium** Palisot de Beauvais, **Zwenke.**

II. Die Deckspelzen sind an ihrem Grunde bauchig und laufen an ihrer Spitze schmal-kegelförmig, mit gerader Spitze zu; sie sind fünfnervig. Gattung 70: **Molinia** Schrank, **Molinie.**

B. Deckspelze an ihrer Spitze stumpf oder abgerundet.

𝔄. Die Spindel der Ährchen zergliedert sich bei der Fruchtreife.

a. Deckspelze auf dem Rücken abgerundet.

α. Deckspelze mit 5 bis 7 starken Rippen. Gattung 71: **Glyceria** R. Brown, **Süssgras.**

β. Deckspelze mit 3 erhabenen Rippen. **Catapodium** Link (zu Gattung 72: Poa L., Rispengras).

b. Deckspelze auf dem Rücken scharf-gekielt und oft besetzt mit langen Wollhaaren, welche den Raum zwischen den Blütchen ausfüllen und die Blütchen miteinander verbinden (Blütchen durch Wollhaare verwebt). Gattung 72: **Poa** L., **Rispengras.**

𝔅. Die Spindel der Ährchen zergliedert sich bei der Fruchtreife nicht.

1. Deckspelze auf dem Rücken scharf-gekielt, bei der Fruchtreife abfallend. Gattung 73: **Eragrostis** Palisot de Beauvais, **Liebesgras.**

2. Deckspelze auf dem Rücken abgerundet; die des untersten Blütchens knorpelig. An der Spitze der Ährchenspindel ein aus blütenlosen Spelzen gebildeter keulenförmiger Körper. Hierher einige Arten der zu den Aveneen gezählten Gattung 87: **Melica** L., **Perlgras.**

Mit Zuhilfenahme der Stärkemehlbildung zerfallen die Schwingelgräser in zwei Gruppen:

2. **Brachypodieae, Zwenkengräser;** sie gehören zu den Frumentaceae; hierher die Gattungen: Bromus und Brachypodium.

1. **Festuceae, Eigentliche Schwingelgräser;** sie gehören zu den Phragmitiformes; hierher die Gattungen: Dactylis, Poa, Eragrostis, Cynosurus, Molinia, Glyceria, Festuca, Briza.

Gattung 64: Briza L., Zittergras.

A. Blatthäutchen sehr kurz und stumpf. — Halm 30 bis 50 cm hoch. Rispe aufrecht mit abstehenden Ästen. Ährchen herz-eiförmig, 5- bis 9blütig. Blütezeit Juni, Juli. 4. Auf trockenen Wiesen und Triften; durch das ganze Gebiet, mancherorts gemein. **Briza media** L., **Gemeines Zittergras.**[1])

B. Blatthäutchen verlängert, lanzettlich, spitz.

1. Rispe überhängend; Ährchen 9- bis 20blütig, eiförmig. Blütezeit Mai, Juni. Höhe 30 bis 60 cm. ⊙. Istrien, Fiume; zuweilen angebaut und verwildert. **B. maxima** L., **Grosses Zittergras.**

2. Rispe aufrecht; Ähren 3- bis 7blütig, dreieckig; Hüllspelzen sehr bauchig. Blütezeit Mai, Juni. Höhe 20 bis 30 cm. ⊙. Istrien; zuweilen angebaut. **B. minor** L., **Kleines Zittergras.**

Gattung 65: Bromus L., Trespe.

Die Gattung zerfällt zunächst in 3 Stämme:

A. Untere Hüllspelze drei- bis fünfnervig, obere vielnervig. Ährchen mehr oder minder gedunsen, nach dem Verblühen gegen die Spitze hin schmäler. Vorspelze borstig-gewimpert. 1. Stamm: **Bromi secalini** Bertoloni, **Saat-Trespen.**

B. Untere Hüllspelze einnervig, obere dreinervig. Ährchen zusammengedrückt.

1. Spelzen der Ährchenachse aufrecht anliegend, sodass das Ährchen nach dem Abblühen gegen die Spitze hin schmäler ist. Vorspelze an den Seitenrändern mit kurzen, aufrecht-abstehenden Haaren besetzt. 2. Stamm: **Bromi festucacei** Bertoloni, **Schwingelartige Trespen.**

2. Spelzen nach dem Verblühen abstehend, sodass das Ährchen nach dem Verblühen nach der Spitze hin breiter wird. Vorspelze durch kurze Borsten kammartig-gewimpert. 3. Stamm: **Bromi genuini** Bertoloni, **Echte Trespen.**

---

[1]) Tafel 51B. Briza media L. B Pflanze; B1 wenigblütiges Ährchen.

1. Stamm: Bromi secalini Bertoloni, Saat-Trespen.

A. Alle Blattscheiden sind kahl.

1. Deckspelze dreigrannig: neben einer langen, geraden Mittelgranne findet sich jederseits eine kurz-begrannte Spitze; ausserdem findet sich jederseits in der Mitte des Seitenrandes gewöhnlich ein breiter, eiförmiger, aufrechter, häutiger Zahn. Blütezeit Juni, Juli. ⊙. Höhe 40 bis 80 cm. (Michelaria bromoïdea Dumortier; Libertia Arduennensis Lejeune.) **Bromus Arduennensis** Kunth, **Ardenner Trespe.**

2. Deckspelze eingrannig und ungezähnt (ohne breite, häutige Zähne zu ihren Seiten). — Halm, Blattscheiden und Blattunterseite kahl; Blattoberseite am Rande zerstreut-behaart. Rispe nach der Blütezeit überhängend. Ährchen länglich 3- bis 15- und mehrblütig. Blüten breitlänglich, in der Fruchtreife zusammengezogen, stielrund, sich nicht deckend. Deckspelze 7nervig, weisslich-hautrandig, so lang wie die Vorspelze, mit gerader oder schlängelig-gebogener Granne. Blütezeit Juni bis August. Höhe 30 bis 100 cm ⊙ (auch ⊙?). Häufiges Unkraut im Getreide. **B. secalinus** L., **Roggen-Trespe.**

In Bezug auf Grösse und Behaarung der Ährchen sowie auf Länge sehr veränderlich.

α. Ährchen begrannt.

a. Ährchen gross.

aa. Ährchen glatt oder rauh. **var. grossus** Koch, **Grosse Roggen-Trespe.**

bb. Ährchen borstig bis samthaarig. **var. velutinus** Koch, **Samtährige Roggen-Trespe.**

b. Ährchen klein.

aa. Ährchen glatt oder rauh. **var. vulgaris** Koch, **Gemeine Roggen-Trespe.**

bb. Ährchen borstig oder weichhaarig. **var. hordeaceus** Gmelin, **Gerstenähnliche Roggen-Trespe.**

β. Ährchen stachelspitzig. **var. submuticus** Hagenbach, **Stachelspitzige Roggen-Trespe.**

B. Alle oder doch wenigstens die unteren Blattscheiden sind behaart.

A. Deckspelze kaum so lang als die Vorspelze.

1. Deckspelze 7nervig, hautrandig, unter der gespaltenen Spitze mit einer geraden, rötlichen Granne, welche so lang wie die Spelze ist und sich im trockenen Zustande mitunter nach aussen biegt. —

Blätter zottig, Blattscheiden weichhaarig. Fruchttragende Rispenäste etwas nickend. Ährchen lineal-lanzettlich; in der Fruchtreife sich am Rande dachziegelig deckend. Blüten ei-lanzettlich; Blütezeit Juni, Juli. ⊙. Höhe 30 cm. Auf Äckern zerstreut. **Bromus arvensis** L., **Acker-Trespe.**[1])

2. Deckspelze 5nervig; fruchttragende Rispenäste aufrecht abstehend, nicht nickend; Blüten fast rautenförmig; im übrigen der vorigen ähnlich. Blütezeit Juni. ⊙ (⊙?). Höhe 30 bis 50 cm. Auf Ackerrainen bei Aschersleben und Quedlinburg. **B. brachystachys** Hornung, **Kurzährige Trespe.**

B. Deckspelze länger als die Vorspelze.

α. Vor oder doch bei der Fruchtreife steht die Granne gespreizt von der Deckspelze ab.

1. Die Granne ist anfangs gerade vorgestreckt, steht aber schon vor der Fruchtreife fast rechtwinkelig ab und ist nach dem Austrocknen gedreht. Die fruchtbaren Blüten decken sich am Rande dachziegelig. — Wenigstens die unteren Blattscheiden, desgleichen die Blätter, sind zottig- oder zerstreut-behaart. Ährchen kahl oder fein behaart, 12—15blütig. Die Deckspelze bildet in der Mitte ihres Randes einen stumpfen Winkel und erhält so einen vierseitigen Umriss. Rispe abstehend, flach überhängend. Blütezeit Mai, Juni. ⊙. Höhe 30 bis 60 cm. Im Süden und Westen des Gebietes, unter der Saat und an Feldrainen; zerstreut. **B. squarrosus** L., **Sparrige Trespe.**

2. Granne anfangs gerade vorgestreckt, bei der Fruchtreife aber zurückgebogen; beim Austrocknen nicht gedreht. Die Blüten stehen bei der Fruchtreife etwas voneinander ab. — Blätter und Blattscheiden zottig-behaart. Rispe ausgebreitet, nach dem Verblühen einseitig überhängend. Blütezeit Mai. Höhe 30 bis 60 cm. ⊙. Auf Äckern sehr zerstreut. **B. patulus** Mertens und Koch, **Abstehend-begrannte Trespe.**

β. Die Granne der Deckspelze ist gerade vorgestreckt, steht auch bei der Fruchtreife nicht gespreizt ab.

1. Die Deckspelze ist an ihren Seitenrändern nicht gleichmässig abgerundet, springt vielmehr oberhalb ihrer Mitte vor und bildet dort einen stumpfen Winkel.

---

[1]) Tafel 52A. Bromus arvensis L. A Pflanze.

a. Rispe aufrecht abstehend, bei der Fruchtreife zusammengezogen. Die Granne entspringt gerade unter der zweizähnig-eingeschnittenen Spitze der mit 7 vorstehenden Nerven versehenen Deckspelze; diese ist oft (meist?) knorpelig. — Ganze Pflanze weichhaarig. Hüllspelzen mit silberglänzendem Hautrande. Granne von der Länge der Deckspelze. Ährchen bis 10blütig, länglich-eiförmig. Blütezeit Mai, Juni. ⊙. Höhe 15 bis 50 cm. Auf Wiesen, Triften, an Wegen; durch das ganze Gebiet gemein. **Bromus mollis** L., **Weichhaarige Trespe.**

Kleinwüchsige Abänderungen sind:

a. Mit kahlen Spelzen. **B. hordeaceus** L., **Gerstenartige Trespe.**

b. Mit dicht zusammengedrängten, fast stiellosen Ährchen. **B. confertus** Marschall von Bieberstein, **Gedrängtrispige Trespe.**

b. Rispe bei der Fruchtreife einseitswendig-überhängend. Die Granne entspringt ziemlich tief unter der Spitze der zweizähnig-eingeschnittenen Deckspelre. — Untere Blattscheiden zottig, obere kurzhaarig. Ährchen 7- bis 11blütig, länglich-lanzettlich. Die Blüten decken sich am Rande dachziegelig. Blütezeit Mai, Juni. Höhe 50 bis 100 cm. ⊙ (⊙?). In der Saat, durch das Gebiet zerstreut. **B. commutatus** Schrader, **Verwechselte Trespe.**

2. Die Deckspelze ist an ihren Rändern gleichmässig-abgerundet; ihre Seiten bilden keinen vorspringenden, stumpfen Winkel. — Halm flaumig; untere Blattscheiden zottig, obere Blattscheiden und Blattspreiten kurzhaarig. Rispe zur Fruchtzeit zusammengezogen und meist etwas überhängend. Ährchen eiförmig-länglich, kahl 3- bis 4-, selbst nur 1ährig. Deckspelze 7nervig, Spitze kaum ausgeschnitten; die Granne entspringt unter der Spitze der Deckspelze; sie ist etwa so lang wie die oft (immer?) knorpelige Spelze. Blütezeit Mai, Juni. ⊙ und ⊙. Höhe 30 bis 50 cm. Auf feuchten Äckern und Wiesen zerstreut. **B. racemosus** L., **Traubenförmige Trespe.**

2. Stamm: Bromi festucacei Bertoloni, Schwingelartige Trespen.

A. Blätter in der Knospe gerollt, nebst den Blattscheiden ganz kahl. Deckspelze an ihrer Spitze ausgerandet und aus der Ausrandung kurz begrannt (Granne höchstens $^1/_3$ bis $^1/_4$ Spelzenlänge) oder grannenlos.

Wurzelstock kriechend, ausläufertreibend. — Rispe allseitig ausgebreitet, mit aufrechten bis abwärtsgeneigten Ästen, deren untere zu je 3 bis 6 beisammen stehen. Ährchen 5- bis 7blütig. Deckspelze 5- bis 7nervig. Vorspelze auf ihren beiden Rückennerven fein-wimperhaarig. Blütezeit Juni, Juli. Höhe 15 bis 100 cm. ♃. An Wald- und Wiesenrändern sowie an Wegen; meist häufig. **Bromus inermis** Leysser, **Grannenlose Trespe.**

B. Blätter in der Knospe gefaltet, ebenso wie auch die Blattscheiden ganz kahl. Granne der Deckspelze so lang oder länger wie die halbe Spelze. Dichtrasig; kriechende Ausläufer fehlen.

1. Untere Blätter und Blattscheiden rauhhaarig. — Rispe gespreizt. Ährchen lineal-lanzettlich, 5- bis 9blütig. Deckspelze 5nervig; Vorspelze am Rande feinflaumig-gewimpert.

α. Untere Äste zu je 3 bis 6 an einem Punkte entspringend. Obere Blätter und Blattscheiden meist kahl oder nur in der Nähe der Blatthäutchen etwas behaart. Staubbeutel gelb. Höhe 60 bis 100 cm. Blätter 4 bis 6 mm breit. Blütezeit Juni, Juli. ♃. In Laubwäldern, namentlich der Gebirge; zerstreut. **B. asper** Murray, **Rauhhaarige Trespe.**

β. Untere Rispenäste zu je 2 an einem Punkte entspringend. Obere Blattscheiden rauhhaarig. Staubbeutel violett. Grösser als vorige, bis 160 cm hoch. ♃. Blütezeit Ende Juli, August. In Laubwäldern der Gebirge, zerstreut. Vielleicht nur eine Abart der vorigen. **B. serotinus** Beneken, **Spätblühende Trespe.**

2. Untere Blattscheiden mit abwärts gerichteten Haaren besetzt; grundständige Blätter zerstreut-behaart und am Rande gewimpert; Halm und dessen Blätter kaum behaart. — Rispe allseitig entwickelt; untere Äste zu je 3 bis 6 an einem Punkte entspringend. Ährchen schmal-lanzettlich, 5- bis 10blütig. Blütezeit Mai bis Juli. ♃. Höhe 50 bis 60 cm. Auf Triften und unbebauten Orten, namentlich im Gebirge. Durch das ganze Gebiet zerstreut; meist selten. **B. erectus** Hudson, **Aufrechte Trespe.**

3. Stamm: Bromi genuini Bertoloni, Echte Trespen.

A. Ährchen weich-zottig-behaart (Alle Spelzen flaumhaarig und am Rande gewimpert). — Halm unter der Rispe kurzhaarig. Blätter und Blattscheiden flaumhaarig. Rispe nickend. Ährchen 4- bis 8blütig. Deckspelze 5nervig, mit weisshäutiger, zweiteiliger Spitze; ihr Mittelnerv geht in eine scharfe, kaum spelzenlange Granne aus. Blütezeit Mai, Juni; abgeschnitten blüht sie im Herbst häufig zum zweitenmal. Höhe

bis 40 cm. ⊙. Namentlich auf Sandboden, auf unbebauten Plätzen, dürren Äckern, an Wegen, auf Mauern und Dächern; gemein. **Bromus tectorum** L., **Dach-Trespe.** [1])

B. Ährchen kahl.

a. Granne der Deckspelze länger als die Spelze.

1. Rispe sehr langästig und locker, bei der Fruchtreife stark überhängend; untere Äste zu je 5 bis 6 beisammenstehend, 1- bis 3 ährig. — Halm kahl. Blätter und Blattscheiden dünn-flaumigbehaart. Ährchen 7- bis 11 blütig. Grannen fächerförmig ausgebreitet. Blütezeit Mai bis September. Höhe 15 bis 60 cm. ⊙. Auf unbebauten Orten, Mauern, an Wegerändern, Felsabhängen etc. gemein. **B. sterilis** L., **Taube Trespe, Eselshafer.**

2. Rispe sehr kurzästig, zusammengezogen, steif-aufwärts gerichtet; Äste zu je 2 bis 5 beisammenstehend, einährig; Ährchen 5- bis 9blütig. Halm oberwärts flaumig. Blüten fast immer zweimännig. Blütezeit Mai, Juni. Höhe 50 bis 90 cm. ⊙. Auf Kulturland; im Littorale und in Istrien. **B. rigidus** Roth, **Starre Trespe.**

b. Granne der Deckspelze kürzer als die Spelze. — Halm ganz kahl, 30 bis 50 cm hoch. Rispe eiförmig-zusammengezogen, aufrecht. Ährchen 5- bis 9 blütig. Blüten fast immer zweimännig. Deckspelze fast bis zur Mitte zweispaltig. Blütezeit Mai, Juni. ⊙. In Österreich, Tyrol, im Littorale. **B. madritensis** L., **Spanische Trespe.**

Gattung 66: Cynosurus L., Kammgras.

A. Blatthäutchen kurz, gestutzt; Rispe lineal, gelappt; Deckspelze mit einer Granne, welche etwa ein Viertel bis ein Drittel so lang wie die Spelze ist. — Stengel aus aufsteigendem Grunde steif aufrecht. Ährchen sitzend 2- bis 5 blütig, an seinem Grunde gestützt von einem kammförmigen, unfruchtbaren Ährchen, dessen Blätter ziemlich gedrängt stehen. Hüllspelzen einnervig, kurz stachelspitzig. Deckspelze 3- bis 5 nervig, begrannt. Blütezeit Juni, Juli. Höhe 30 bis 60 cm. 4. Auf Wiesen und Triften, gemein. **C. cristatus** L., **Gemeines Kammgras.** [2])

B. Obere Blätthäutchen gross, lang-lanzettlich. Rispe eiförmig, allseitig stachelig. Deckspelze mit einer ihr an Länge ungefähr gleichkommen-

[1]) Tafel 51B. Bromus tectorum L. B Pflanze. B1 Fruchtknoten und Saftschuppen; B2 Ährchen, 1 und 2 vergrössert.

[2]) Tafel 52A. Cynosurus cristatus L. A Pflanze. A1 Blatthäutchen; A2 zwei fruchtbare Ährchen; in ihrer Mitte ein kammförmig gestaltetes, unfruchtbares Ährchen; A3 Fruchtknoten. 2 und 3 vergrössert.

den Granne. Die Blätter des unfruchtbaren Ährchens stehen etwas entfernt voneinander. Blütezeit Mai, Juni. Höhe 30 bis 60 cm. ⊙. An bebauten Orten, Wegen u. s. w.; im südlichsten Teil des Gebietes. **Cynosurus echinatus** L., **Igelstacheliges Kammgras.**

Gattung 67: Dactylis L., Knäuelgras, Knaulgras.

A. Blatthäutchen lang. Rispe eiförmig, mit einzelstehenden, einseitswendigen, während der Blüte gespreizten Ästen, an denen die Ährchen knäuelig-gehäuft stehen. — Wuchs rasig, Ausläufer fehlen. Halm ziemlich glatt; Blattscheiden rückwärts rauh. Ährchen 3- bis 4-, selten bis sechs- oder mehrblütig. Äussere Hüllspelze einnervig, kürzer als die obere, dreinervige, beide stachelspitzig. Deckspelze gekielt, mit borstlicher Granne; Vorspelze zweikielig, mit ausgerandeter oder zweizähniger Spitze. Blütezeit Juni, Juli. Höhe 30 bis 125 cm. 2. Auf Wiesen, Grasplätzen, Waldlichtungen häufig bis gemein. **D. glomerata** L., **Gemeines Knäuelgras.** [1])

Bei der Abart **hispanica** Koch, **Spanisches Knäuelgras**, ist die Rispe in eine lappige Ähre zusammengezogen und sind deren Äste vom Grunde an mit Ährchen besetzt.

B. Blatthäutchen in Wimpern zerschlitzt. Rispe ährenartig. Wurzelstock ausläuferbildend. — Der vorigen ähnlich, doch kleiner. Ährchen 7- bis 11blütig. Blütezeit Juni, Juli. 2. Am Meeresstrand bei Triest. **D. littoralis** Willdenow, **Seestrands-Knäuelgras.**

Gattung 68: Festuca L., Schwingelgras.

Die Gattung zerfällt zunächst in 5 Stämme.

A. Ährchen sehr kurzgestielt, in einer einfachen, aufrechten, ährenförmigen Traube.

a. Ährenstielchen dick. Pflanzen einjährig, ohne unfruchtbare Blattbüschel. 1. Stamm: **Nardurus** Koch, **Schweifnarde.**

b. Ährenstielchen fädlich. Pflanzen ausdauernd, mit unfruchtbaren Blattbüscheln.

1. Blatthäutchen kurz, mit 2 den Halm umgreifenden, rundlichen Öhrchen.

A. Granne kürzer als die Deckspelze. Festuca Halleri s. 4. Stamm.

B. Granne länger als die Deckspelze. F. bromoïdes s. 3. Stamm.

---

[1]) Tafel 52B. Dactylis glomerata L. B Pflanze. B1 Ährchen, vergrössert.

2. Blatthäutchen nicht zweiöhrig. F. elatior × Lolium perenne s. 5. Stamm.

B. Ährchen in lockerer Rispe.

1. Deckspelze stumpf. Einjährig. Unfruchtbare Blattbüschel fehlen. Ährchenstiele kurz, dick, steif. Rispe steif. 2. Stamm: (Sclerochloa Koch) **Scleropoa** Grisebach, **Starrgras.**

2. Deckspelze spitz.

A. Blätter in der Knospe gefaltet, alle, oder doch wenigstens die grundständigen, borstig-gerollt. Blatthäutchen kurz, mit 2 den Halm umgreifenden Öhrchen.

α. Pflanze ein- oder zweijährig, unfruchtbare Blattbüschel fehlen. Stielchen der Ährchen dick oder keulenförmig. Granne der Deckspelze so lang oder länger als die Deckspelze. 3. Stamm: **Vulpia** Gmelin, **Fuchsschwingel.**

β. Pflanze ausdauernd, mit unfruchtbaren Blattbüscheln. Stielchen der Ährchen fadenförmig, an ihrer Spitze nur wenig verdickt. Die Deckspelze ist unbewehrt oder hat eine Granne, welche kürzer als die Spelze ist. 4. Stamm: **Eufestuca** Ascherson, **Echter Schwingel.**

B. Blätter flach, in der Knospe gerollt. Blatthäutchen ohne Öhrchen, welche den Stengel umfassen. 5. Stamm: **Schedonorus** Palisot de Beauvais, **Rohrschwingel.**

1. Stamm: Nardurus Koch, Schweifnarde, Narden-Schwingel.

A. Hüllspelzen länglich-lanzettlich, stumpflich, beide dreinervig; Deckspelze stumpflich, begrannt oder grannenlos. — Halm 15 bis 40 cm hoch, dünn. Ährchen nicht einseitswendig am Halme. Blütezeit Mai bis Juli. ⊙. An trockenen, sandigen Orten in den Granitvogesen und im Kanton Tessin; sehr zerstreut, aber an seinen Fundorten meist häufig. **Festuca Lachenalii** Spenner, **Lachenals Schwingel.**

B. Hüllspelzen spitz, untere einnervig. Deckspelze sehr spitz, in eine Stachelspitze oder eine Granne verschmälert. Höhe 10 bis 30 cm. Ährchen einseitswendig an dem Halme. Blütezeit Juni, Juli. ⊙. An unfruchtbaren, sonnigen Orten; im südlichsten Teile des Gebietes. **F. tenuiflora** Schrader, **Kleinblütiger Schwingel.**

2. Stamm: Scleropoa Grisebach, Starrgras.

A. Frucht den Spelzen angewachsen. — Halm niederliegend und aufsteigend. Blatthäutchen zerschlitzt. Rispenäste dreikantig. Ährchen 5- bis 12blütig.

Untere Hüllspelze einnervig, etwas länger als die obere, dreinervige. Blütezeit Juni, Juli. Höhe 10 bis 30 cm. ⊙. An trocknen, grasigen Orten; im südlichsten Teile des Gebietes, bei Aachen, Jena; sonst nur verschleppt. (Scleropoa rigida Grisebach). **Festuca rigida** Kunth, **Starrer Schwingel.**

B. Frucht den Spelzen nicht angewachsen. Hüllspelzen knorpelig. — Blätter flach mit aufgeblasenen Blattscheiden. Ährchen lineal-lanzettlich, meist vierblütig. Deckspelze mit deutlich hervortretenden Nerven. Blütezeit Juni, Juli. Halm 15 bis 30 cm lang. ⊙. Bei Rostock; mit Ballast eingeführt. **F. procumbens** Kunth, **Niederliegender Schwingel.**

3. Stamm: Vulpia Gmelin, Fuchsschwingel, Schweifgras.

A. Deckspelze zottig, dicht gewimpert, lanzettlich, mit einer sie an Länge übertreffenden Granne. — Rispe einseitswendig, oft fast ährenförmig-zusammengezogen. Obere Hüllspelze spitz, untere sehr kurz oder fehlend. Blütezeit Mai, Juni. ⊙. An unbebauten Orten im Küstengebiete des Adriatischen Meeres; bei Genf. (F. myuros L. Vulpia ciliata Lamark.) **F. ciliata** Danthon, **Gewimperter Schwingel.**

B. Deckpelze nicht zottig und bewimpert, aber ganz oder doch an ihrer Spitze rauh.

α. Halm bis zur Rispe von Blattscheiden eingehüllt; Rispe überhängend, einseitswendig und fast ährenförmig-zusammengezogen. Ährchen 5- bis 7blütig. Untere Hüllspelze einnervig, viel kleiner und schmäler als die obere, bisweilen fehlend; obere dreinervig, doch sind die Seitennerven nur bis zur Mitte deutlich; beide lang-zugespitzt. Deckspelze 5nervig, mit einer Granne, welche so lang oder länger als die Spelze ist. Vorspelze zweikielig, am Rande gewimpert. Blüte oft nur ein- oder zweimännig. Blütezeit Juni bis September. Höhe 8 bis 20 cm. ⊙ und ☉. Auf trockenen Hügeln und Sandfeldern zerstreut. (F. Myurus Ehrhart, Vulpia Myurus Gmelin.) **F. Pseudomyurus** Soyer-Willemet, **Mäuseschwanz.**

β. Halm unter der Rispe nackt, d. h. nicht mit Blattscheiden bedeckt. Rispe aufrecht.

A. Deckspelze rauh; mit einer Granne, welche länger als die Spelze ist. Rispe aufrecht, meist traubig- oder fast ährenartig-zusammengezogen. Äussere Hüllspelze halb so lang wie die innere. Blütezeit Mai, Juni. Höhe bis 30 cm. ☉ (auch ⊙?) Auf Sandboden; im Gebiete zerstreut. (F. sciuroides Roth, Vulpia sciuroides Reichenbach.) **F. bromoides** Auctorum. **Trespen-Schwingel.**

B. Deckspelze kahl, nur an der Spitze etwas rauh, lang begrannt. Rispe oft zusammengezogen. Aussere Hüllspelze sehr klein,

schuppenförmig, stumpf; innere lang-begrannt. Blütezeit Mai. Höhe 15 bis 25 cm. ⊙. Bei Triest. **Festuca uniglumis** Solander, **Einspelziger Schwingel.**

4. Stamm: Eufestuca Ascherson, Echte Schwingel.

A. Die unteren Blätter sind zusammengefaltet-borstenförmig; die halmständigen sind flach.

1. Wurzelstock locker-rasig, ausläufertreibend. — Graugrün. Blatthäutchen sehr klein, oft fast fehlend. Rispe während der Blüte ausgebreitet. Ährchen rot, bunt-angelaufen, 4- bis 9-, meist 5blütig. Deckspelze lanzettlich, kürzer oder länger begrannt; doch ist die Granne kaum länger als die halbe Spelze. Blütezeit Mai, Juni. ⊙. Höhe 30 bis 60 cm. An Waldsäumen, Rainen, auf Sandplätzen; nicht selten. **F. rubra** L., **Roter Schwingel.**

Hinsichtlich der Behaarung der Ährchen veränderliche Pflanze: bei der Abart **F. dumetorum** L., **Heckenschwingel,** sind die Ährchen kurzzottig; bei **F. arenaria** Osbeck, **Sand-Schwingel,** sind die Ährchen wollig-zottig und grösser.

Bei der den Alpen angehörenden Abart **violacea** Gaudin, **Violetter Schwingel** (F. nigrescens Auctorum) mit violett-bunten Ährchen sind die Halmblätter etwas rinnig.

2. Wurzelstock dicht-rasig, nicht ausläuferbildend. Rispe schlaff, meist einseitig nickend, zur Blütezeit mit abstehenden Ästen. Ährchen 4- bis 5blütig. Äussere Hüllspelze einnervig und kleiner als die obere dreinervige. Blütchen lanzettlich. Deckspelze begrannt; Granne meist etwa von der halben Länge der Spelze, selten länger. Blütezeit Mai, Juni. ⊙. Höhe 60 bis 100 cm. In trocknen Wäldern, namentlich der höheren Gebirge. **F. heterophylla** Haenke, **Verschiedenblätteriger Schwingel.**

B. Alle Blätter sind zusammengefaltet-borstlich. Deckspelze fünfnervig, wehrlos, kürzer oder länger begrannt; im letzteren Falle hat die Granne etwa die Länge der halben Spelze. Vorspelze länglich lanzettlich, mit zweizähniger Spitze. Ährchen 4- bis 8blütig. Blütezeit Mai, Juni. Höhe 30 bis 60 cm. ♃. Auf Wiesen und Triften, in trockenen Waldungen u. a. häufig. **F. ovina** L., **Schaf-Schwingel.***)

*) Tafel 53. Festuca ovina L. A. var. tenuifolia Sibthorp; B Ährchen von var. capillata Lamarck. C var. duriuscula L.; C 1 Ährchen von letzterer. B und C 1 vergrössert.

Wohl das veränderlichste Gras unseres Gebietes. Man unterscheidet:

α. Blattscheiden fast ganz offen, ältere nicht faserig. Deckspelze schwach-fünfnervig. **Euovina** Hackel, **Echter Schafschwingel.**

a. Blätter der nichtblühenden Sprosse walzenförmig; getrocknet mit gewölbten Seitenflächen.

1. Blätter dünn und weich, gras- oder etwas lauchgrün, etwas rauh.

a. Ährchen klein, grannenlos. **Festuca tenuifolia** Sibthorp, **Zartblättriger Schwingel.**

b. Ährchen kurz-begrannt. **F. capillata** Lamarck, **Haar-Schwingel.**

2. Blätter dick und steif.

a. Blätter hechtblau, sehr rauh. **F. duriuscula** L., **Härtlicher Schwingel.**

b. Blätter bläulich-grün. **F. glauca** Schrader, **Blaugrüner Schwingel.**

b. Blätter der nicht blühenden Sprosse seitlich-zusammengedrückt, getrocknet mit gefurchten Seitenflächen; alle Blätter derb, starr, unbereift. (F. valesiaca Schleicher). **F. sulcata** Hackel, **Gefurchter Schaf-Schwingel.**

β. Blattscheiden bis über die Mitte geschlossen, ältere faserig. Blätter dünn und weich. Deckspelzen deutlich-fünfnervig. (F. frigida Hackel.) **F. Halleri** Auctorum, **Hallers Schwingel.**

5. Stamm: **Schedonorus** Palisot de Beauvais, **Rohrschwingel.**

A. Blatthäutchen sehr kurz-gestutzt, nicht länglich.

a. Deckspelze mit einer Granne, welche länger als die Spelze ist.

1. Blätter kahl, breit, am Rande sehr rauh. Rispe weit-ausgebreitet mit an der Spitze nickenden Ästen. Ährchen 5- bis 8blütig. Untere Hüllspelze spitz, einnervig; obere dreinervig. Deckspelze fünfnervig, unterhalb ihrer Spitze mit einer schlängelichen, doppelt so langen Spelze. Blütezeit Juni, Juli. Höhe 60 bis 150 cm. 4. In schattigen Wäldern häufig. (Bromus giganteus L.) **F. gigantea** Villars, **Riesen-Schwingel.**

2. Blätter oberseits rauh, am Rande sehr rauh. Rispe an ihrer Spitze oder auch ganz ährenartig-zusammengezogen, von lolchartiger Tracht. Untere Ährchen kürzer als ihr Stiel; obere fast sitzend, linealisch, 10- bis 16blütig. Untere Hüllspelze dreinervig, am Rande breit-häutig, halb so lang als die fünfnervige, schmal-häutig-berandete obere. Deckspelze schwach-fünfnervig, unter der

Spitze mit einer ihr an Länge gleichkommenden Granne; Blütezeit Juni. Höhe 100 bis 125 cm. ♃. An Waldrändern bei Rostock. (F. Brinkmanni A. Braun.) **Lolium perenne × Festuca gigantea Brinkmanns Schwingel.**

b. Deckspelze unbewehrt oder mit kurzer Granne.

α. Blätter breit-linealisch; Äste zu zweien.

1. Rispe ausgebreitet. Äste überhängend, rauh, verzweigt, und je 5 bis 15 Ährchen tragend. — Wurzelstock kriechend. Halm 1 bis 2 m hoch, am unteren Ende rohrartig. Blätter bandartig, tief-gefurcht, oberseits, wie auch die unteren Blatscheiden, rauh. Ährchen länglich-lanzettlich, 4- bis 5-, selten 6- bis 7blütig. Deckspelze unbewehrt oder stachelspitzig, seltener kurzgrannig. Blütezeit Juni, Juli. ♃. In feuchten Wiesen und Gebüschen, an Flussufern; zerstreut. **Festuca arundinacea** Schreber, **Rohr-Schwingel.**

2. Rispe einseitswendig-zusammengezogen, während der Blütezeit abstehend. Die Äste stehen meist zu zweien beisammen; von solchen Ästepaaren ist der eine Ast klein und meist einährig, der andere hingegen traubig-verzweigt und 3- bis 4ährig. — Wurzelstock rasig, zuweilen etwas kriechend. Halm 30 bis 100 cm hoch. Blätter schmal-bandförmig, ziemlich glatt. Ährchen lineal-lanzettlich, 5- bis 10blütig. Deckspelze 5nervig, bauchig, stumpf, an der Spitze gezähnelt oder mit einer unter der Spitze entspringenden Stachelspitze. Blütezeit Juni, Juli. ♃. Auf Wiesen, gemein (F. pratensis Hudson). **F. elatior** L., **Hoher Schwingel.**

β. Blätter schmal-linealisch, bis fast fadenförmig. Äste der Rispe einzeln, selten untere zu zweien.

1. Rispe locker, einfach traubig oder ährenförmig, oben nickend. Blätter kahl, in der Jugend etwas gerollt; Ährchen sitzend, oder die unteren kurzgestielt; unterste zuweilen mit einem Nebenährchen; 6- bis 12blütig. Untere Hüllspelze lanzettlich, nach oben zu schmal-trockenhäutig, 1- bis 3nervig, an den untersten Ährchen meist verkümmert; obere 3- bis 5nervig. Deckspelze undeutlich 5- bis 7nervig, zugespitzt; bei den unteren Blütchen der Ährchen bisweilen stachelspitzig. Höhe 30 bis 100 cm. ♃. Auf stark gedüngten Plätzen; zerstreut (F. loliacea Curtis; F. elongata Ehrhart; Lolium festucaceum Link; Festuca adscendens Retzius; Brachypodium loliaceum Fries.) **Lolium perenne × Festuca elatior, Lolchartiger Schwingel.**

2. Rispe ausgebreitet, locker, schlaff überhängend, mit einzelstehenden, haarfeinen Ästen. Blätter fast fädlich, an ihrer Spitze sammthaarig. Ährchen 3- bis 5-, meist 5blütig, mit flaumhaariger Achse, wehrlos oder begrannt. Fruchtknoten an der Spitze behaart. Blütezeit Juni, Juli. Höhe 30 bis 50 cm. 2. Auf Alpentriften in Kärnten und Krain. **Festuca laxa** Host, **Schlaffer Schwingel.**

B. Blatthäutchen länglich.

A. Fruchtknoten an der Spitze kahl. — Halme unter den Knoten und unter der Rispe scharf. Grundständige Blätter borstlich, halmständige zusammengefaltet oder flach. Rispe zusammengezogen; untere Äste zu 5; Ährchenspindel bärtig-behaart. Ährchen zahlreich, meist dreiblütig, grün, violett-angelaufen, begrannt oder wehrlos. Blütezeit Juli, August. Höhe 15 bis 20 cm. 2. Auf den höchsten Alpenjochen. **F. pilosa** Haller, **Behaarter Schwingel.**

B. Fruchtknoten an der Spitze behaart.

a. Alle Blätter sind stets flach; die untersten sind nicht zuletzt zusammengerollt oder fädlich.

a. Wurzelstock rasig, nicht kriechend (selten kurze Ausläufer treibend); untere Blattscheiden ohne Spreite.

1. Ährchenachse etwas rauh. Deckspelze borstenhaarig-rauh, grannenlos. Blätter kahl, am Rande etwas rauh, auf der Oberseite blau-grau-grün, auf der Unterseite hellgrün. — Rispe weitläufig-verästelt, ausgebreitet; untere Äste zu je 3 bis 4 beisammenstehend; nach dem Blühen zusammengezogen und überhängend. Äste rauh. Ährchen klein, 3- bis 5blütig. Äussere Hüllspelze verschmälert, sehr spitz, fein-punktiert-rauh, mit 5 Nerven, von denen drei hervortreten; innere Hüllspelze kürzer, zweizähnig. Blütezeit Juni, Juli. Höhe 60 bis 125 cm. 2. In schattigen Wäldern und Hainen, namentlich der Gebirge; zerstreut. **F. silvatica** Villars, **Waldschwingel.**

2. Ährchenachse kurzflaumig. Deckspelze nicht borstenhaarig-rauh. Blätter oberseits rauh. — Rispe weitschweifig, überhängend; untere Äste zu je 2 bis 3 beisammen stehend. Ährchen 3- bis 5blütig, glänzend-gelbbraun. Deckspelze deutlich fünfnervig. Blütezeit Juni, Juli. Höhe 60 bis 100 cm. 2. Auf Felsen der Voralpen in Krain und Tirol. **F. spectabilis** Jan, **Ansehnlicher Schwingel.**

b. Wurzelstock sehr kräftig, lange vielknotige Ausläufer treibend.

1. Deckspelze an ihrem Grunde von einem Haarbüschel umgeben (Lupe!), fünfnervig, feinpunktiert-rauh, an der Spitze stumpf, mit 3 stachelspitzigen Zähnchen. — Halm rohrartig, 125 bis 170 cm hoch; Blätter breit-linealisch, am Rande rauh. Rispe reich verästelt, ausgebreitet, an ihrer Spitze überhängend; Äste rauh, untere zu zweien, durch grundständige Verästelung scheinbar zu mehreren. Ährchen meist vierblütig. Blütezeit Juni, Juli. 2|. In Lachen und an Flussufern; selten und nur im nördlichen Teile des Gebietes. (Scolochloa festucacea Link; Donax borealis Trinius; Arundo festucacea Willdenow; Fluminia arundinacea Fries; Graphephorum festucaceum Asa Gray.) **F. borealis** Mertens und Koch, **Nordischer Schwingel, Rohrschwingel.**

2. Deckspelze an ihrem Grunde nicht von einem Haarbüschel umgeben, fünfnervig mit 3 stärker vorspringenden Nerven, sehr fein-punktiert, zugespitzt-stachelspitzig. — Halm 60 bis 130 cm hoch, am Grunde dicht beblättert. Blätter breitlinealisch, am Rande rauh, oberseits bläulich-grün, unterseits hellgrün. Rispe ausgebreitet, an ihrer Spitze überhängend. Äste rauh, untere zu je 2 bis 3 beisammenstehend. Ährchen meist fünfblütig. Blütezeit Juni, Juli. 2|. In feuchten, schattigen Gebirgswaldungen (Gehölzen) des südöstlichen Teiles des Gebietes. **F. drymeja** Mertens und Koch, **Gehölz-Schwingel.**

β. Wenigstens die unteren Blätter sind zuletzt zusammengerollt oder fädlich. Alpenpflanzen.

a. Alle Blätter sind zuletzt zusammengefaltet bis fast stielrund.

1. Wurzelstock rasig, nicht kriechend.

a. Rispe länglich, etwas einseitswendig, armblütig, zur Blütezeit ausgebreitet, vor- und nachher zusammengezogen. Ährchen länglich, gross, 5- bis 8blütig, bunt. Deckspelze allmählich zugespitzt, kurzbegrannt oder wehrlos. Blütezeit Juli, August. Höhe 30 bis 50 cm. 2|. Auf Felsentriften der Alpen und der hohen Gebirge. **F. varia** Haenke, **Bunter Schwingel.**

b. Rispe eirund, zusammengezogen, zur Blütezeit nur wenig ausgebreitet. Ährchen 3- bis 4-, selten 5blütig, bunt. Deckspelze mit einer ihr an Länge etwa gleichkommenden

Granne. Blütezeit Juli, August. Höhe 8 bis 16 cm. Auf Felsentriften der Alpen. **Festuca pumila** Villars, **Niedriger** oder **Niedlicher Schwingel.**

2. Wurzelstock kriechend, nur wenig rasig. Halme 30 bis 40 cm hoch. Blattscheiden fast ganz geschlossen. Blätter schmal-linealisch, lang-zugespitzt, zur Blütezeit eingerollt und so bleibend. Rispe sehr locker; Äste kahl, dünn, geschlängelt, unten paarig und 5- bis 10ährig. Ährchen eiförmig, 4- bis 5blütig. Hüllspelzen grün oder violett mit breitem, glänzend-goldgelbem Hautrande. Deckspelze spitz, wehrlos oder mit einer unter der Spitze hervortretenden, feinen Stachelspitze, bunt. Blütezeit Juli, August. 4. Auf Alpenwiesen verbreitet. (F. Scheuchzeri Gaudin.) **F. pulchella** Schrader, **Zierlicher** oder **Scheuchzers Schwingel.**

b. Die unteren Blätter sind zuletzt zusammengerollt, sie haben knorpelig-verdickte Scheiden; die oberen Blätter bleiben flach; alle sind oberseits rauh und blaugrün, dichtrasig. Rispe anfänglich zusammengezogen, zur Blütezeit ausgebreitet; Äste einzeln oder zu zweien. Ährchen meist 5blütig. Deckspelze mit 3 deutlichen und 2 schwachen Nerven, wehrlos oder kurz begrannt. Spelzen braungelb. Blütezeit Juli, August. Höhe 60 bis 90 cm. Auf den höchsten Alpenweiden. **F. spadicea** L., **Brauner Schwingel.**

Gattung 69: **Brachypodium** Palisot de Beauvais, **Zwenke.**

A. Die Granne der Deckspelze ist, wenigstens an den oberen Blütchen der Ährchen, länger als die Spelze. Wurzelstock rasig, nicht kriechend.

1. Halm und Blätter schlaff; Rispe überhängend, mit 6 bis 12 Ährchen, letztere 5- bis 10blütig; Blüten dreimännig. — Rispe ährenartig, mit sehr kurz gestielten, abwechselnd zweizeilig angeordneten Ährchen Hüllspelzen ungleich lang und kürzer als die untersten Blütchen. Vorspelze am Rande kammförmig-gewimpert. Blütezeit Juli, August. Höhe 60 bis 100 cm. 4. In schattigen Waldungen, namentlich der Gebirge; zerstreut. **B. silvaticum** Roemer und Schultes, **Wald-Zwenke.*)**

2. Halm und Blätter steif, letztere nur wenig abstehend; Rispe aufrecht, und 1 bis 3 Ährchen, letztere 6- bis 12blütig; Blüten oft (immer?)

---

*) Tafel 54 A. Brachypodium silvaticum Roemer und Schultes. A Teil der blühenden Pflanze; A 1 Blatthäutchen und freier, behaarter Knoten.

zweimännig. — Blütezeit Mai. Höhe 15 bis 20 cm. ⊙. Im Küstengebiete des Adriatischen Meeres. (Festuca diandra Mönch.) **Brachypodium distachyon** Roemer und Schultes, **Zwei-ährige Segge.**

B. Granne der Deckspelze kürzer als die Spelze. Wurzelstock kriechend.

1. Blätter linealisch, etwas zusammengerollt, hellgrün. Rispe aufrecht, selten nickend, mit 5 bis 20 Ährchen. — Halm und Blätter steif. Blätter mitunter etwas behaart, auf der Unterseite, an ihrem Grunde, mit abstehenden Haaren (bärtig-behaart). Rispe ährenförmig, mit meist dicht gestellten, zweizeiligen, 5- bis 20blütigen, meist zottigen Ährchen. Blütezeit Juni, Juli. Höhe 100 bis 125 cm. ♃. In Heiden, Kiefernwäldern, zwischen Gebüsch, auf grasigen und steinigen Abhängen, namentlich in Gebirgsgegenden; zerstreut. (Bromus pinnatus L.) **B. pinnatum** Palisot de Beauvais, **Fiederährige Zwenke.**

2. Blätter sehr schmal, zusammengerollt, abstehend, blaugrün. Halm am Grunde sehr ästig; Rispe 2- bis 5ährig. — Blütezeit Juni. Höhe 25 bis 30 cm. ♃. Auf Felsen in Istrien. **B. ramosum** Roemer und Schultes, **Ästige Zwenke.**

Bei der Abart **phoenicoïdes** Koch, **Rötliche Zwenke** ist der Halm weniger ästig, sind die Blätter mehr aufgerichtet und trägt die Rispe mehr Ährchen.

Gattung 70: **Molinia** Schrank, **Molinie.**

A. Deckspelze 3nervig, wehrlos. Halm am Grunde mit einigen dicht übereinanderstehenden Knoten, sonst ganz knotenlos, sehr steif, aufrecht, nur am Grunde beblättert und höchstens bis zur Mitte von Blattscheiden umgeben. Blätter beiderseits fast glatt, 9nervig. Ährchen oft bläulich. — Dichtrasig. Rispe meist ährenförmig zusammengezogen und langgestreckt. Ährchen 2- bis 4blütig, mit einem unfruchtbaren Endblütchen. Hüllspelzen einnervig, äussere kürzer als die innere. Deckspelze an ihrem Grunde bauchig, an ihrer Spitze gekielt; Vorspelze an der Spitze ausgerandet. Blütezeit Juli bis September. Höhe 15 bis 50 cm. ♃. Auf torfigem, sumpfigem Boden, in Wäldern und Wiesen, häufig. (Aira coerulea L.) **M. coerulea** Mönch, **Blaue Molinie.***)

Eine grössere Abart mit rauhen, blaugrünen, 13nervigen Blättern, rutenförmig-ausgebreiteter Rispe und grünen Ährchen findet sich auf schwerem Waldboden. (M. littoralis Host.) **M. arundinacea** Schrank, **Rohrartige Molinie.**

---

*) Tafel 54 B. Molinia coerulea Mönch. B 1 Ausgebreitetes Ährchen. B 2 Deckspelze, vergrössert.

B. Deckspelze 5nervig, kurzgrannig. Halm 30 bis 60 cm hoch, bis an die Rispe von Blattscheiden umgeben. — Ährchen 2- bis 5blütig. Blütezeit August bis Oktober. 2. Auf dürrem Kalkboden, im südlichen Teil des Gebietes. (Diplachne serotina Link.) **Molinia serotina** Mertens und Koch, **Spätblühende Molinie.**

Gattung 71: Glyceria R. Brown, Schwaden.

A. Ährchen sehr klein, meist zweiblütig, von der Seite zusammengedrückt. Frucht auf der Innenseite flach. Deckspelze stark-dreinervig. Blattscheiden bis zur Mitte geschlossen. 1. Untergattung: **Catabrosa, Quellgras.**

Wurzelstock mit kriechenden Ausläufern. Halm meist aus liegendem Grunde aufsteigend, seltner aufrecht, schlaff. Blätter plötzlich zugespitzt oder stumpf, grasgrün; Blatthäutchen eiförmig-spitz. Rispe allseitig ausgebreitet, mit fadenförmigen, auf den Knoten zu je 4 bis 8, halbwirtelförmig beisammenstehenden Ästen. Ährchen oft rötlich-angelaufen. Blütezeit Juni bis August. Höhe 30 bis 60 cm. 2. In stehenden Gewässern, an Gräben; zerstreut. (Catabrosa aquatica Palisot de Beauvais, Aira aquatica L.) **G. aquatica** Presl, **Wasser-Quellgras.**

B. Ährchen 4- bis 10- und mehrblütig. Frucht innen mit breiter Furche. 2. Untergattung: **Glyceriae genuinae, Süssgras.**

I. Hüllspelzen beide einnervig; Deckspelze 7nervig. — Blattscheiden ganz geschlossen.

A. Deckspelzen mit 3 starken, bis zum oberen Rande verlaufenden Nerven und mit 4 kurzen, mit jenen abwechselnden Nerven. — Blatthäutchen zart, gefranst. Rispe schlank, ausgebreitet; Äste zu je 2 bis 5 beisammenstehend. Ährchen 6- bis 9-, meist 7blütig; an den untersten Ästen zuweilen 2- bis 3blütig, gelbbraun. Blüten meist länger als die Hüllspelzen. Blütezeit Ende Juni. Höhe 30 bis 100 cm. 2. In quelligen, schattigen Laubhölzern, namentlich im Osten des Gebietes. **G. nemoralis** Uechtritz u. Körnicke, **Wald-Süssgras.**

B. Deckspelzen mit 7 starken, bis zum oberen Rande verlaufenden Nerven.

α. Blattscheiden stielrund. — Deckspelze stumpf.

1. Rispe gleichmässig ausgebreitet, weitschweifig, mit zahlreichen rechtwinkelig-abstehenden Ästen. Ährchen duftig-blau, 5- bis 9blütig. Wurzelstock ausläufertreibend; Halme steif-aufrecht, dick-rohrartig, 125—200 cm hoch. Blütezeit Juli, August. 2. An stehenden und fliessenden Wassern; häufig. (Poa aqua-

tica L.) **Glyceria spectabilis** Mertens und Koch, **Ansehnliches Süssgras, Wasser-Schwaden, Viehgras.***)

2. Rispe einseitswendig, nickend, mit haarfeinen, bogig überhängenden Ästen. Ährchen grün, meist braun-überlaufen, 3- bis 6blütig. — Blütezeit Juni. 2. In Ostpreussen aus Russland eingewandert. (Poa lithuanica Gorski.) **G. remota** Fries, **Entferntähriges Süssgras.**

β. Blattscheiden zusammengedrückt.

1. Deckspelze länglich-lanzettlich, spitz. Rispe einseitswendig. — Wurzelstock kriechend. Halm niederliegend-aufsteigend. Blätter lang, in der Jugend zusammengefaltet, untere oft auf der Wasseroberfläche schwimmend. Blatthäutchen derb, meist ungefranst. Rispe lang und schmal, Äste zur Blütezeit rechtwinkelig abstehend, vor- und nachher zusammengezogen, untere meist paarweise beisammenstehend; selten mit einfacher Traube. (G. loliacea Godron). Ährchen vor dem Aufblühen stielrund, walzen-spindelförmig, dem Aste anliegend, mit zerbrechlicher Spindel, duftig-blaugrün, bis 11blütig. Staubbeutel violett. Blütezeit Juni bis September. Höhe 30 bis 100 cm. 2. In Gräben und Bächen, auf nassen Triften und Wiesen häufig. Die hirseartigen Samens sind die Schwaden- oder Mannagrütze. (Festuca fluitans L.) **G. fluitans** R. Brown, **Mannagras, Flutendes Süssgras.****)

2. Deckspelze eilänglich, sehr stumpf. Rispe fast gleichförmig-ausgebreitet, mit abstehenden Ästen, deren untere zu 3 bis 5 beisammenstehen. — Ährchen 5- bis 11blütig. Staubbeutel gelb. Im übrigen der vorigen ähnlich und daher oft übersehen. Blütezeit Juni, Juli. Höhe 30 bis 60 cm. 2. An Bächen, in Gräben, Teichen, sumpfigen Wäldern; häufig. **G. plicata** Fries, **Gefaltetes Süssgras.**

II. Obere Hüllspelze dreinervig; Deckspelze fünfnervig.

a. Blattscheiden flach, aufgeblasen. — Halm niederliegend, wie die Blätter bläulich-grün. Rispe einseitswendig, 3 bis 5 cm lang. Äste unten zu 2 bis 3 beisammenstehend, dick, dicht und bis auf den Grund mit meist 4blütigen Ährchen besetzt. Blütezeit Juni

*) Tafel 55A. Gyceria spectabilis Mertens und Koch.

**) Tafel 55B. Glyceria fluitans R. Brown. B 1 Ährchen; B 2 einzelnes Blütchen; B 3 Blütchen nach Entfernung der Spelzen. 1 bis 3 vergrössert.

Juli. ⊙. In Mecklenburg eingeschleppt. **Glyceria procumbens** Smith, **Niederliegendes Süssgras.**

b. Blattscheiden nicht aufgeblasen.

α. Blattscheiden am Grunde geschlossen. Rispenäste anfänglich zusammengezogen, zur Blütezeit abstehend, zur Fruchtzeit zurückgebogen, untere meist zu 4 bis 5. — Wurzel faserig. Halm 15 bis 30 cm lang, an dem unteren Knoten meist knieförmig gebrochen, aufstrebend und wurzelnd, selten aufrecht, wie die ganze Pflanze kahl und blaugrün. Ährchen klein, meist 4- bis 6-, selten 1- bis 3blütig, den Ästen genähert oder angedrückt. Blüten eiförmig-länglich, oft gelblich, purpurbraun oder blau angelaufen. Blütezeit Mai bis September. 2. An feuchten Orten, namentlich auf Salzboden: zerstreut. (Festuca distans Kunth; G. intermedia Klinggraeff; Poa distans L.) **G. distans** Wahlenberg, **Abstehendes Süssgrass, Salz-Schwaden.**

β. Blattscheiden am Grunde offen. Untere Rispenäste nach der Blüte aufgerichtet und zusammengezogen oder doch nur wenig abstehend. — Deckspelze lineal-länglich, stumpf oder etwas dreikerbig, schwach-fünfnervig.

1. Der Wurzelstock treibt neben aufsteigenden, fruchtbaren Halmen kriechende Ausläufer und ausläuferartig-niederliegende, unfruchtbare Stengel. Blätter breit, zuletzt eingerollt. Untere Rispenäste meist zu je zweien. Ährchen 4- bis 6blütig. — Blütezeit Juni, Juli. Höhe 30 bis 125 cm. 2. Am Strand der Nord- und Ostsee von Ostfriesland bis Danzig. (Festuca thalassica Kunth.) **G. maritima** Mertens und Koch, **Meerstrands-Süssgras.**

2. Der Wurzelstock treibt nur aufrechte Halme, nicht auch Ausläufer und unfruchtbare liegende Halme. Blätter schmal, fast borstenartig. Untere Rispenäste meist zu je 5. Ährchen 5- bis 9blütig. — Blütezeit Juni, Juli. Höhe 40 bis 50 cm. 2. Am Strande des Adriatischen Meeres. **G. festucaeformis** Heynhold, **Schwingelartiges Süssgras.**

Gattung 72: Poa L., Rispengras.

A. Ährchen auf sehr kurzen, dicken Stielchen, in eine einfache, einseitswendige Ähre, oder in eine aus solchen Ähren gebildete Rispe angeordnet. Ährenspindel zusammengedrückt, schlängelig, starr. Deckspelze hervortretend-dreinervig. 1. Untergattung: **Catapodium** Link.

1. Rispe kurz gedrungen, eiförmig-länglich, ästig. — Halme niederliegend, büschelig, blassgrün, 5 bis 15 cm lang. Blätter bandförmig, spitz. Blatthäutchen stumpf. Rispenäste 3- bis 6ährig; Ährchen länglich, 3- bis 5blütig. Blütezeit Mai, Juni. ⊙. Auf Sand und Thonboden; im mittleren und südlichen Teil des Gebietes; sehr zerstreut. Sclerochloa dura Palisot de Beauvais.) **Poa dura** Scopoli, **Hartgras.***)

2. Rispe langgestreckt, lineal-lanzettlich, ährenförmig, einfach oder nur am Grunde ästig. — Ährchen eiförmig. BlütezeitMai, Juni. ⊙. Höhe 6 bis 10 cm. Am Strand des Adriatischen Meeres. (Catapodium loliaceum Link.) **P. loliacea** Hudson, **Lolchähnliches Rispengras.**

B. Ährchen auf längeren, dünneren, lanzettlichen Stielchen in einer mehr oder weniger ausgebreiteten Rispe. Deckspelze mit schwachen, zuweilen kaum wahrnehmbaren Rippen (**Leptoneurae** Döll, **Schwachrippige Rispengräser**) oder mit 5 stark hervortretenden Rippen (**Pachyneurae** Ascherson, **Starkrippige Rispengräser**).

I. Halme und Blattscheiden fast zweischneidig-zusammengepresst.

a. Blätter 5 bis 10 mm breit, lineal-lanzettlich, an ihrer Spitze plötzlich zugespitzt und kappenförmig-zusammengezogen. — Blatthäutchen kurz. Unfruchtbare Blätterbüschel zweizeilig, flach, zusammengedrückt. Rispe zur Blütezeit ausgebreitet, vor- und nachher einseitig überhängend, sehr reichblütig. Äste rauh; untere meist halbwirtelförmig zu je 5 beisammenstehend. Ährchen eiförmig-länglich, 3- bis 5-, meist 3blütig. Deckspelze mit 5 hervortretenden Nerven, kahl, oder an ihrem Grunde spärlich mit wolligen Haaren besetzt. Blütezeit Juni, Juli. Höhe 60 bis 100 cm. 2. In Bergwäldern und Brüchern zerstreut. (P. sudetica Haenke.) **P. Chaixi** Villars, **Sudeten-Rispengras.****)

b. Blätter allmählich in eine Spitze ausgezogen, diese flach, nicht kappenförmig-zusammengezogen.

1. Blatthäutchen kurz, stumpf.

a. Wurzelstock ausläuferbildend. **P. pratensis var. anceps** Gaudin, **Zweischneidiges Wiesen-Rispengras** (s. unten).

b. Wurzelstock rasig. — Blattscheiden etwas aufgeblasen. Deckspelze am Grunde wollhaarig. Im übrigen dem Sudeten-Rispengrase sehr ähnlich. Blütezeit Juni, Juli. Höhe bis

---

*) Tafel 56A. Poa dura Scopoli. A 1 Teil der Ähren, vergr.

**) Tafel 56B und C. Poa Chaixi Villars. B 1 Spitze eines Blattes, vergrössert.

100 cm. 4. In Gebirgswaldungen der Alpen und des Jura. **Poa hybrida** Gaudin, **Bastard-Rispengras.**

2. Blatthäutchen, lang, spitz. — Halm aus liegendem Grunde aufsteigend. Rispe abstehend, meist einseitswendig. Untere Äste meist paarweise, selten zu je 5. Ährchen eiförmig-länglich, 5- bis 9blütig. Deckspelze schwachnervig, nach ihren Grunde hin auf dem Rücken und am Rande weichhaarig, doch so, dass die Haare nur zuweilen den Raum zwischen den Blütchen etwas ausfüllen. Blütezeit Juni bis August. Höhe 15 bis 50 cm. 4. An trocknen Orten, Triften Wiesen, Abhängen, Felsen, Mauern, gemein. **P. compressa** L., **Zusammengedrücktes Rispengras.**

Bei der Abart **Langeana** Reichenbach, **Langes Rispengras** ist der Halm bis 60 cm hoch, die Rispe schlaff und reichährig.

II. Halm und Blattscheiden sind nicht fast zweischneidig-zusammengepresst (wenngleich mitunter etwas zusammengedrückt).

A. Halm an seinem Grunde durch die verbreiterten und verdickten Blattscheiden zwiebelig-angeschwollen.

a. Hüllspelzen gleichgross, beide dreinervig. Die unteren Blätter haben kurze, gerade, abgestutzte Blatthäutchen, die oberen hingegen längliche, spitze. — Wurzelstock rasig, ohne Ausläufer. Halm 30 bis 50 cm hoch, zweiblätterig, an seinem Grunde nebst dem grundständigen Blattbüschel von grossen, gemeinschaftlichen Blattscheiden umschlossen. Rispe zur Blütezeit abstehend, sonst aufrecht, untere Äste zu zweien. Ährchen eiförmig, 4- bis 10blütig. Blüten frei oder durch spärliche Haare zusammenhängend. Blütezeit Mai bis August. 4. Auf felsigen Abhängen, namentlich auf Kalkboden, in den Alpen und Voralpen. **P. alpina** L., **Alpen-Rispengras.**

Veränderliche Pflanze:

1. Blatthäutchen der unteren Blätter kurz, gerade abgestutzt.

α. Blüten durch sprossende Knospen ersetzt. **Var. vivipara** L., **Sprossendes Alpen-Rispengras.**

β. Halm klein, etwa 10 cm hoch, mit haarfeinen Ästchen. **Var. minor** Koch, **Kleines Alpen-Rispengras.**

2. Blatthäutchen der unteren Blätter länger, abgestutzt aber etwas ausgerandet. Blätter mit schmalem weissem, knorpeligem Rande.

α. Halme nur einige Centimeter lang. **Var. brevifolia** Koch, **Kurzblätteriges Alpen-Rispengras.**

β. Halm 15 bis 30 cm hoch. Blätter von einem weissen, unterseits kielartig-vorstehenden Nerv durchzogen, steif, bläulich grün. Im mittleren Teile des Gebietes. **Var. badensis** Haenke, **Badisches Alpen-Rispengras.**

b. Obere Hüllspelze fünfnervig, untere kleiner, einnervig. Alle Blatthäutchen sind länglich und spitz.

1. Ährchen 4- bis 6blütig, oft bunt angelaufen. Die Deckspelzen haben auf dem Rücken und auf den Randnerven je eine dicht-seidenhaarige Linie (Lupe!) und sind ausserdem übersponnen mit einer reichlichen, lang vortretenden Wolle. — Halm 15 bis 30 cm hoch, meist aufrecht, sehr zart. Blätter etwas schlaff, schmal-linealisch, grundständige sich fast fädlich zusammenrollend, in der Regel etwas graugrün, meist schon vor der Blüte abwelkend. Rispenäste einzeln oder gepaart, während der Blüte aufrecht-abstehend, vor- und nachher zusammengezogen. Blütezeit Mai, Juni. 2. Auf Rainen, Triften, Felsen; zerstreut; im Süden und in der mittleren Region des Gebietes häufiger als im Norden. **Poa bulbosa** L., **Zwiebeliges Rispengras.**

Die Abänderung **vivipara** Koch, **Sprossendes Zwiebeliges Rispengras,** bei welcher an Stelle der Blüten sprossende Knospen auftreten, ist häufiger als die Hauptform.

2. Ährchen mit 6- bis 10, zweizeilig-geordneten Blütchen; diese nicht durch Wollhaare verwebt. — Der vorigen ähnlich, doch gedrungener, steifer und mit schmäleren Blättern. Blütezeit Juni. 2. Höhe 10 bis 20 cm. An trocknen, sandigen Orten in Wallis und bei Triest. **P. concinna** Gaudin, **Gedrungenes Rispengras.**

B. Halm am Grunde nicht zwiebelig verdickt.

a. Untere Rispenäste einzeln oder zu 2, selten zu 3.

1. Wurzelstock kriechend mit Ausläufern.

α. Blütchen durch lange Wollhaare mit einander verwebt. Ausläufer lang-kriechend. Halme stielrund, steif aufrecht, wenig beblättert. Blätter lineal, fast pfriemlich-zusammengefaltet, bläulich-grün, an den unfruchtbaren Blattbüscheln und an den Ausläufern zweizeilig-gestellt. Oberstes Halmblatt zwei- bis vielmal kürzer als seine Scheide. Rispe abstehend; untere Äste zu 2 bis 4. Ährchen eiförmig, 3- bis 5blütig. Blütezeit Juli, August. 2. Höhe 15 bis

30 cm. Durch die ganze Alpenkette zerstreut; selten mit den Alpenflüssen in die Ebene hinabsteigend. (P. distichophylla Gaudin.) **Poa Cenisia** Allioni, **Zweizeiliges Rispengras, Rispengras vom Mont-Cenis.**

β. Blütchen nicht durch Wollhaare miteinander verwebt. Ausläufer kurz. **P. nemoralis** L., **Hain-Rispengras** (s. unten).

2. Wurzelstock faserig, ohne Ausläufer.

α. Alle Blatthäutchen kurz, gerade abgestutzt, mitunter das oberste eiförmig. **P. caesia** Smith, **Hechtblaues Rispengras** (s. unten).

β. Blatthäutchen der unteren Blätter kurz-abgeschnitten, der oberen Blätter länglich.

$\alpha\alpha$. Untere Hüllspelze einnervig, schmäler und kürzer als die obere dreinervige; beide grün mit weisshäutigem Rande. ⊙. — Halm zusammengedrückt, aufsteigend oder am Grunde liegend. Blätter linealisch, am Rande etwas scharf. Rispe locker, mit abstehenden, meist einseitswendigen, zuletzt oft abwärts gerichteten Ästen. Ährchen länglich-eiförmig, 3- bis 7blütig. Blütchen kahl oder am Grunde von Kiel und Rand der Deckspelze mit kurz- und weichflaumigen Haarleisten. Blüht fast das ganze Jahr und ist durch das ganze Gebiet gemein; oft ein lästiges Unkraut. **P. annua** L., **Einjähriges Rispengras.***)

$\beta\beta$. Beide Hüllspelzen dreinervig, einander gleich gross. 4. **P. alpina** L., **Alpen-Rispengras** (s. vorhin).

γ. Alle Blatthäutchen länglich und spitz.

$\alpha\alpha$. Rispe zusammengezogen, an ihrer Spitze nickend oder überhängend.

a. Rispenäste etwas steif, Ährchen nicht zitternd, Hüllspelzen scharfkielig und stachelspitzig. — Blätter schmal-linealisch. Ährchen eiförmig, meist dreiblütig. Deckspelzen am Rand und Kiel dichtflaumig; Blütchen meist nicht miteinander durch Wollhaare verwebt. Blütezeit Juli, August. 4. Höhe 15 bis 30 cm. Auf Triften der Alpen und Voralpen. **P. laxa** Haenke, **Schlaffes Rispengras.**

---

*) Tafel 57A. Poa annua L.

b. Rispenäste haarfein, sodass die Ährchen zittern; Hüllspelzen fast kiellos, stumpf. — Blätter schmallinealisch, fast borstlich. Ährchen länglich-eiförmig, 4- bis 6blütig. Deckspelzen am Grunde mit silberglänzender Haarlinie. Blütchen durch Wollhaare miteinander verwebt. Blütezeit Juli, August. 4. Höhe 5 bis 15 cm. Auf steinigen Alpenwiesen und im Kiesbett der Alpenflüsse verbreitet; selten mit den Flüssen in die Ebene hinabsteigend. **Poa minor** Gaudin, **Kleines Rispengras.**

ββ. Rispe aufrecht. — Deckspelze auf Rücken- und Randnerven dichtflaumig (Lupe!).

a. Blütchen durch lange Wollhaare verwebt. **P. bulbosa** L., **Zwiebeliges Rispengras** (s. vorhin).

b. Blütchen nicht durch Wollhaare verwebt.

aa. Rispe gedrungen, mit aufrechten Ästen. Ährchen mit 6 bis 10, zweizeilig geordneten Blütchen. **P. concinna** Gaudin, **Gedrungenes Rispengras** (s. vorhin).

bb. Rispe ausgebreitet mit fast wagerecht-abstehenden Ästen. Ährchen eiförmig, mit 4 bis 6, nicht zweizeilig angeordneten Blütchen. — Blütezeit Mai, Juni. Höhe 10 bis 15 cm. 4. Auf Bergwiesen in Krain. **P. pumila** Host, **Zwerg-** oder **Niedliches Rispengras.**

b. Untere Rispenäste zu 5 oder mehr, in Halbquirlen.

1. Blatthäutchen der oberen Blätter länglich, spitz.

a. Deckspelze mit 5 stark hervortretenden Nerven, am Grunde schwach behaart, doch ohne behaarte Randlinie, sonst kahl. — Halm nebst den ein wenig zusammengedrückten Blattscheiden etwas rauh, oft liegend. Blätter schmalbandförmig, lang zugespitzt, mit langen Scheiden; oberstes viel kürzer als seine Scheide. Rispe langästig, erst zusammengezogen, zur Blütezeit ausgebreitet-abstehend, grün. Ährchen eiförmig, meist dreiblütig. Blütezeit Juni, Juli. Höhe 30 bis 100 cm. 4. Auf feuchten Wiesen, an Gräben etc. gemein. **P. trivialis** L., **Gemeines Rispengras.***)

*) Tafel 57B. Poa trivialis L. B 1 oberes Ende der Blattscheide mit dem Blatthäutchen, vergrössert.

β. Deckspelze mit 5 undeutlichen Nerven, nach dem Grunde zu am Rande und auf dem Rücken mit schmalen, seidenhaarigen Linien. Rispe ausgebreitet-abstehend, rauh-ästig. Ährchen ei-lanzettförmig, 2- bis 5blütig. Halme 30 bis 60 cm lang, weich, dünn mit langen Blättern. Der Poa nemoralis (s. unten) sehr ähnlich und auch für eine Abart derselben gehalten. Blütezeit Juni, Juli. 4. An feuchten, schattigen Orten; häufig. (P. fertilis Host, P. palustris Roth.) **Poa serotina** Ehrhart, **Spätblühendes Rispengras.**

2. Blatthäutchen kurz-abgeschnitten, stumpf oder fast fehlend.

α. Blüten durch lange Wollhaare miteinander verwebt.

a. Wurzelstock rasig, nicht ausläuferartig kriechend. **P. nemoralis var. rigidula** Koch, **Rauhes Wald-Rispengras** (s. unten).

b. Wurzelstock ausläuferartig kriechend. Halm und Blattscheiden kahl und glatt. Blätter ziemlich breit, dunkelgrün. Rispe bläulich, weitabstehend, rauh-ästig, reichblütig. Ährchen eiförmig, 3- bis 5blütig. Deckspelze oft etwas violett-angelaufen. Blütezeit Mai, Juni. Höhe 15 bis 100 cm. 4. Auf Wiesen und Triften, gemein. **P. pratensis** L., **Wiesen-Rispengras.**

Bei der Abart **latifolia** Koch, **Breitblätteriges Wiesen-Rispengras** ist die ganze Pflanze blaugrün oder hechtblau und sind die grundständigen Blätter breiter und kürzer als bei der Hauptform; bei der Abart **angustifolia** Koch, **Schmalblätteriges Wiesen-Rispengras** sind die grundständigen Blätter zusammengerollt, oft borstlich; bei der Abart **anceps** Koch, **Zweischneidiges Wiesen-Rispengras** ist der Halm fast zweischneidig-zusammengedrückt.

β. Die Blütchen sind nicht durch Wollhaare miteinander verwebt.

a. Die Blattscheiden reichen nicht bis über den ihrem Anheftungspunkte nächsten Knoten hinaus, sind mithin kürzer als das von ihnen umgebene Halmglied. — Wurzelstock mit kurzen Ausläufern. Halm zart und glatt. Blätter schmal-bandförmig, spitz. Rispe abstehend, sehr locker, mit dünnen, rauhen Ästen, deren untere zu je 2 bis 5 beisammenstehen. Ährchen klein,

ei-lanzettlich, 2- bis 5blütig. Blütezeit Juni, Juli. Höhe 30 bis 100 cm. 4. In Wäldern und Gebüschen; häufig. **Poa nemoralis** L., **Hain-Rispengras.***)

Veränderliche Pflanze; Hauptformen sind:

aa. **var. vulgaris** Koch, **Gemeines Wald-Rispengras.** Halm und Blätter zart; Ährchen 1- bis 2-, selten 3blütig; Rispen überhängend. In Waldungen gemein.

bb. **var. firmula** Koch, **Steifes Wald-Rispengras.** Halm steif; Ährchen 4- bis 5blütig; Rispe nur an der Spitze überhängend, schmal, lang, lebhaft grün.

cc. **var. rigidula** Koch, **Rauhes Wald-Rispengras.** Halm steif, bläulichgrün, nebst den Blattscheiden rauh. Rispe aufrecht oder nur wenig überhängend, Blütchen durch Wollhaare miteinander verbunden.

b. Die Blattscheiden reichen über den ihrem Anheftungspunkte nächsten Knoten hinaus, sind mithin länger als das von ihnen umgebene Halmglied. — Ganze Pflanze blau-bereift. Rispe langgestreckt-abstehend. Äste rauh, untere zu 2 bis 5; Ährchen ei-lanzettförmig 2- bis 5blütig. Blütezeit Juni, Juli. Höhe 30 bis 40 cm. 4. Auf sonnigen Felsen der Alpen und Voralpen. Der vorigen sehr ähnlich und vielleicht nur eine Abart davon. (P. glanca Smith.) **P. caesia** Smith, **Hechtblaues Rispengras.**

Gattung 73: Eragrostis Palisot de Beauvais, **Liebesgras.**

A. Rispenäste einzeln oder zu zweien.

1. Deckspelze stumpf. — Wurzelstock faserig. Blätter mit langen, an ihrem Ende auf der Innenseite bärtigen Scheiden. Rispen ausgebreitet, mit sehr dünnen Ästen. Ährchen lineal-lanzettlich, rotbraun, 8- bis 20blütig. Blütezeit Juli, August. ⊙. Höhe 15 bis 20 cm. Auf Sandboden zerstreut. (E. minor Host.) **E. poaeoïdes** Palisot de Beauvais, **Kleinähriges** oder **Rispiges Liebesgras.****)

*) Tafel 58A und B. Poa nemoralis L. A 1 oberes Ende der Blattscheide mit dem Blatthäutchen.

**) Tafel 58C. Eragrostis poaeoïdes Palisot de Beauvais; C 1 Bart am Ende der Blattscheide.

2. Deckspelze etwas ausgerandet, in der Ausrandung mit kurzer Stachelspitze. — Der vorigen sehr ähnlich, Ährchen breiter, blaugrün, 15- bis 20blütig. Blütezeit Juli, August. ⊙. Höhe 10 bis 45 cm. Auf Sandboden; sehr selten (nur mit fremdem Samen eingeführt). (E. megastachya Link.) **Eragrostis major** Host, **Grossährliges Liebesgras.**

B. Unterste Rispenäste zu 4 bis 5, in Halbquirlen; Dekspelze spitz. — Halme und Blätter kahl, Blattscheiden an ihrem oberen Rande lang-behaart. Ährchen linealisch, meist 5- bis 9-, seltener bis 12blütig. Deckspelzen dreinervig, mit braunrotem Rande. Blütezeit Juli, August. ⊙. Höhe 10 bis 30 cm. Im Süden des Gebietes; bei Halle verwildert. (Poa pilosa L.) **E. pilosa** Palisot de Beauvais, **Behaartes Liebesgras.**

Dritte Gruppe:

Arundineae, Rohrgräser.

1. Das unterste Blütchen in dem Ährchen ist männlich oder unfruchtbar und kahl, d. h. das unter ihm stehende Stück der Ährchenspindel ist nicht mit langen, seidenartigen Haaren besetzt, wie dies bei den übrigen Blütchen, die zudem alle zwitterig sind, der Fall ist. Die Deckspelze ist lang zugespitzt, 2 bis 3 mal so lang als die Vorspelze, indes ohne eigentliche Granne. Gattung 74: **Phragmites** Trinius, **Schilf.**

2. Alle Blütchen, auch das unterste Blütchen in dem Ährchen, sind zwitterig und von langen Haaren umgeben. Die Deckspelze ist dreispitzig, an ihrem Grunde behaart. Gattung 75: **Arundo** L., **Rohr.**

Gattung 74: Phragmites Trinius, Schilf.

Hierher nur **Ph. communis** Trinius, **Gemeines Schilf, Schilfrohr.** Wurzelstock ausläuferartig kriechend. Halm aufrecht, bis 250 cm hoch, gerieft. Blätter flach, lanzettlich, lang-zugespitzt, mit schneidend-scharfen Rändern, duftiggrün. Blatthäutchen anfänglich am Rande gewimpert, später ganz in Wimpern zerspalten. Rispe bis 30 cm gross, sehr ästig, vor der Blütezeit ausgebreitet, nach derselben zusammengezogen und einseitig überhängend. Ährchen hellbraun bis braunrot. Hüllspelzen schmal-lanzettlich, die unteren nur halb so lang wie die oberen. Deckspelze pfriemlich-zugespitzt, 2 bis 3 mal so lang wie die linealische, an dem Kiele kurz-gewimperte, zweizähnige Vorspelze. Ährchen 4- bis 6blütig, unterste Blüte männlich oder noch mehr verkümmert, die anderen zwitterig. Die Ährchenspindel ist mit Haarbüscheln besetzt; diese bei Beginn der Blüte noch kurzen Seidenhaare

erreichen bei der Fruchtreife die Länge der Deckspelzen. Blütezeit Juli bis September. 4. An Ufern stehender und fliessender Gewässer gemein.*)

Bei der Form **subuniflora** De Candolle, **Einblütiges Schilfrohr** hat das Ährchen meist nur ein Blütchen und ist die Vorspelze fast so lang wie die Deckspelze.

Gattung 75: Arundo L., Rohr.

Hierher nur **Arundo donax** L., **Pfeilrohr.** Wurzelstock ästig, kriechend. Halm sehr steif, rohrartig, bis 4 m hoch. Blätter steif, scharfrandig, lanzettlich, an ihrem Grunde bis 4 cm breit, bis über 30 cm lang. Rispe bis 50 cm lang, sehr ästig, länglich-spindelförmig. Ährchen alle zwitterig, gelblich-grün, violett-gefleckt; ihre Spindel mit silberglänzenden Seidenhaaren besetzt. Deckspelze in eine kurze Granne auslaufend; auf ihrem Rücken ziemlich lang-behaart, neben der Granne jederseits eine kleine Haarspitze. Blütezeit Oktober. 4. An Ufern fliessender und stehender Gewässer; in dem südlichsten Teile des Gebietes zerstreut; stellenweise angebaut.**)

Vierte Gruppe:

Sesleriеae, Sesleriен.

1. Deckspelze lederig, handförmig-fünfspaltig mit lanzettlichen, pfriemenförmigen Zipfeln. Gattung 76: **Echinaria** Desfontaines, **Echinarie.**
2. Deckspelzen häutig-krautig, mit 3 bis 5 stachelspitzigen Borsten, deren mittelste etwas grannenartig ist. Gattung 77: **Sesleria** Arduino, **Sesleria.**

Gattung 76: Echinaria Desfontaines, Echinarie.

Hierher nur **Echinaria capitata** Desfontaines, **Köpfchentragende Echinarie.** Höhe 10 bis 15 cm. Halm steif. Blätter bandförmig, stumpf zugespitzt. Rispe kugelköpfig. Ährchen 2- bis 4blütig. Deckspelze handförmig-fünfspaltig (mit 5 breiten Grannen), Vorspelze zweigrannig. Blütezeit Mai, Juni. ⊙. Auf Äckern und Rasenplätzen in Istrien.

Gattung 77: Sesleria Arduino, Sesleria.

A. Ährchen 2- bis 3blütig, in ährenförmig zusammengezogener Rispe (genau zusehen!).

---

*) Tafel 59. Phragmites communis Trinius. A Unteres Stengelstück und kleine Rispe; 1 Ährchenspindel mit den Haarbüscheln; 2 Ährchen, 3 desgl. ausgebreitet; 4 Blütchen. 1 bis 4 vergrössert.

**) Tafel 60. Arundo donax L. A und B Kleine Rispe und kleines Blatt; 1 Ährchen; 2 Deckspelze. 1 und 2 vergrössert.

I. Deckspelze aus ausgerandeter Spitze stachelspitzig. Rispe kugelig, etwa 1 cm im Durchmesser, weissgelb, selten bläulich. — Wurzelstock vielköpfig. Halm nur an seinem unteren Ende beblättert. Blätter schmal-lineal-rinnig, etwa halb so lang wie der 10 bis 15 cm hohe Halm. Ährchen meist dreiblütig. Blütezeit Juli, August. 4. Auf Felsen der höchsten Alpen. **Sesleria sphaerocephala** Arduino, **Kugelköpfige Seslerie.**

II. Deckspelze 3- bis 5zähnig, mit stachelspitzigen oder begrannten Zähnen. Rispe eiförmig, länglich oder walzenförmig.

A. Deckspelze mit 5 Grannen, deren mittelste so lang oder länger wie die Spelze ist. — Wurzelstock vielköpfig. Halm nur in seiner unteren Hälfte beblättert. Blätter schmal-linealisch abgerundet; grundständige mit etwas vorstehendem Mittelnerv; halmständige am Rande scharf. Rispe eiförmig; Ährchen 2blütig. Blütezeit Juli, August. 4. Höhe 10 bis 15 cm. Auf Felsen der Alpen. **S. microcephala** De Candolle, **Kleinköpfige Seslerie.**

B. Deckspelze mit 2 bis 4 borstlich-stachelspitzigen Zähnen und einer in deren Mitte stehenden Granne von höchstens halber Spelzenlänge.

a. Blätter linealisch, ganz flach oder doch nur an ihrem unteren Ende rinnig-gefaltet; Blattscheiden ungeteilt, zuletzt am Rande gespalten.

1. Rispe eiförmig-länglich, vor der Blüte schiefer- bis lavendelblau, meist einseitswendig. Wurzelstock ohne Ausläufer. Halm nur an seinem Grunde beblättert. Blätter plötzlich in eine rauhe Stachelspitze zusammengezogen, schmal, am Rande sehr rauh. — Ährchen 2- bis 3blütig. Blütezeit März bis Mai. 4. Höhe 5 bis 30 cm. Auf sonnigen Anhöhen, namentlich auf Kalk; sehr zerstreut. **S. coerulea** Arduino, **Blaue Seslerie.***)

2. Rispe 4 bis 8 cm lang, walzenförmig. Wurzelstock mit Ausläufern. Blätter starr, lang-linealisch, in eine sehr rauhe Spitze verschmälert. — Blütezeit August bis Herbst. Auf Felsen und trockenen Wiesen im Krain. Wird als südliche Form der vorigen angesehen. **S. elongata** Host, **Langährige Seslerie.**

b. Blätter borstlich, rinnig oder zusammengerollt. Blattscheiden zuletzt in schlängelig-verwebte Fäden aufgelöst. Rispe lockerährig, walzenförmig. Ährchen meist dreiblütig. Blütezeit Mai. 4.

*) Tafel 61. Sesleria coerulea Arduino. A Pflanze; A 1 Hüll- und Deckspelze; A 2 Ährchen; A 3 Stempel. 1 bis 3 vergrössert.

Höhe bis 30 cm. Auf Felsen am Ufer des Adriatischen Meeres. **Sesleria tenuifolia** Schrader, **Dünnblätterige Seslerie.**

Eine Abart mit dickeren, starren Blättern ist **S. juncifolia** Host, **Binsenblätterige Seslerie.**

B. Ährchen 3- bis 6blütig, in einer ährenförmigen, einseitig-zweizeiligen, eirunden oder länglich-eirunden Traube. — Blätter borstlich. Deckspelze unbegrannt oder kurz begrannt. Blütezeit Juni. Höhe 10 bis 30 cm. 4. Auf Kalkalpenweiden. (Oreochloa disticha Link.) **S. disticha** Persoon, **Zweizeilige Seslerie.**

Fünfte Gruppe.

Aveneae, Haferartige.

A. Deckspelze begrannt.

A. Die Granne ist fast grundständig; sie ist in ihrer Mitte durch ein von einem Borstenkranze umgebenes Gelenk gegliedert und an ihrem oberen Ende keulenförmig verdickt. Gattung 78: **Corynephorus** Palisot de Beauvais, **Keulenträger.**

B. Die Granne ist anders gebildet, namentlich ohne Borstenkranz und an der Spitze nicht keulenförmig verdickt.

I. Die Granne entspringt auf dem Rücken oder am Grunde der Spelze.

a. Der Fruchtknoten ist behaart.

1. Ährchen zwei- bis mehrblütig. Die fruchtbaren Blütchen sind zwitterig; die oberste Blüte ist oft nur andeutungsweise vorhanden. Deckspelze an ihrer Spitze zweizähnig, zweispaltig oder zweigrannig, und ausserdem noch (abgesehen von Kulturvarietäten) mit einer rückenständigen, geknieten und an ihrem Grunde meist dunkelfarbigen Granne versehen. Gattung 79: **Avena** L., **Hafer.**

2. Ährchen zweiblütig. Das untere Blütchen ist männlich (selten weiblich), seine Deckspelze trägt auf ihrem Rücken eine lange, gekniete Granne; das obere Blütchen ist zwitterig und grannenlos. Gattung 80: **Arrhenatherum** Palisot de Beauvais, **Wiesenhafer.**

b. Der Fruchtknoten ist nicht behaart.

1. Ährchen zweiblütig; das untere Blütchen ist zwitterig und unbegrannt; das obere ist meist männlich, mit einer gekniet-gebogenen, rückenständigen Granne. Die Achse der Ährchen ist kahl. Gattung 81: **Holcus** L., **Honiggras.**

2. Ährchen mit zwei, selten drei Zwitterblütchen; die Deckspelze ist an ihrer Spitze abgeztutzt und gezähnelt, über

ihrem Grunde oder auf der Mitte des Rückens mit einer in der Mitte einwärts gebogenen oder fast geraden Granne. Die Ährchenachse ist, namentlich an ihrem unteren Ende, oft behaart. Gattung 82; **Aira** L., **Schmiele.**

II. Die Granne entspringt in dem Einschnitte der an ihrer Spitze zweizähnigen oder zweispaltigen Deckspelze.

a. Die Ährchen enthalten zwei oder mehr fruchtbare Blüten.

1. Ährchen mit in Glieder zerfallender Spindel. Untere Hüllspelze einnervig, kürzer als die obere dreinervige. Deckspelze an ihrer Spitze zweizähnig und in den Einschnitten eine borstliche Granne tragend, oder aber nicht gezähnt und grannenlos. Gattung 83: **Koeleria** Persoon, **Kammschmiele.**
2. Ährchenspindel nicht in Glieder zerfallend. Granne an ihrem Grunde flach. Gattung 85: **Danthonia** De Candolle, **Danthonie.**

b. Die Ährchen enthalten nur ein, zum Teil gar kein fruchtbares Blütchen. Die Hüllspelzen sind schmal und begrannt. Gattung 84: **Lamarckia** Mönch, **Lamarckia.**

B. Deckspelze unbegrannt.

A. Deckspelze an ihrer Spitze mit 2 oder 3 Zähnen.

a. Deckspelze an ihrer Spitze zweizähnig.

Hierher einige durch die Kultur erzielte, unbegrannte Abarten (var. mutica) von **Avena sativa** L., **Saathafer.**

b. Deckspelze dreizähnig (an ihrer Spitze gespalten, mit einem in dem Spalte sitzenden Zahne oder einer Stachelspitze). Ährchen drei- und mehrblütig.

1. Deckspelze an ihrem Grunde mit 2, nach den Seiten bärtig-abstehenden Haarbüscheln. Hierher die zu den Festuceen gerechnete **Festuca borealis** Mertens und Koch.
2. Deckspelze an ihrem Grunde ohne solche Haarbüschel. Ährchenspindel gliedweise zerbrechend. Gattung 86: **Sieglingia** Bernhardi, **Sieglingie, Dreizahn.**

B. Deckspelze an ihrer Spitze ganz, nicht gezähnt.

a. Die Ährchen haben eine bis zwei Zwitterblütchen; an ihrer Spitze tragen sie einen gestielten, keulenartig gebildeten Körper, der aus den Spelzen mehrerer verkümmerter Blüten besteht. Die Hüllspelzen sind aufgedunsen; die Deckspelze ist pergamentartig-knorpelig, an ihrer Spitze trockenhäutig. Gattung 87: **Melica** L., **Perlgras.**

b. Die Ährchen tragen an ihrer Spitze nicht einen keulenartig gebildeten Körper.

1. Die Ährchen haben eine untere männliche und eine obere zwitterige Blüte. Hierher **Arrhenatherum** (s. vorhin).
2. Die Ährchen haben 2 oder mehr Zwitterblütchen. Hierher **Koeleria** (s. vorhin).

Gattung 78: Corynephorus Palisot de Beauvais, Keulenträger.

Hierher nur eine Art (Aira canescens L., Weingaertneria canescens Bernhardi) **C. canescens** Palisot de Beauvais, **Grauer Keulenträger, Silbergras, Silberschmiele.** Dichtrasig. Halm dünn, bis 30 cm hoch. Blätter grau-beduftet, borstlich, starr und hart. Rispe während der Blütezeit ausgebreitet, vor- und nachher zusammengezogen, mit zweizeilig gestellten Ästen, silberfarbig-grau. Ährchen gestielt, 2-, selten 3blütig, mit behaarter Spindel. Blütchen an ihrem Grunde behaart. Hüllspelzen zugespitzt, weisslich mit rosafarbenem Rücken. Deckspelze ein wenig über ihrem Grunde begrannt; die Granne hat in ihrer Mitte, über einem Haarkranze, ein Gelenk; ihr oberer Teil ist keulenförmig. Narben federig. Blütezeit Juni, Juli. ☉. Auf trockenem, sandigem Boden; vielerorts häufig, strichweise, z. B. in Thüringen, selten.*)

Gattung 79: Avena L., Hafer.

Fruchtknoten behaart. Frucht und Spelzen fallen ab; dabei bleibt die Frucht von den Spelzen umhüllt oder sie fällt aus diesen heraus.

A. Hüllspelzen 7- bis 9-, seltener 11nervig, meist das ganze Ährchen (abgesehen von den Grannen) einschliessend. Ährchen zuletzt hängend. Einjährige Pflanzen, ohne unfruchtbare Blätterbüchel. **Euavena** Godron, **Hafergetreide.**

I. Die Spindel der Ährchen ist unter den Blüten nicht gegliedert; sie ist kahl oder nur am Grunde der Hüllspelzen behaart; sie ist nicht ganz rauhhaarig. Die Blüten fallen erst spät nach der Reife der Frucht ab. **Sativae** Cosson u. Durieu, **Saathafer.**

A. Ährchen meist zweiblütig (keinesfalls 4- oder mehrblütig). Die Hüllspelzen sind so lang oder länger wie das ganze Ährchen, hüllen dieses also völlig ein. Die Frucht bleibt beim Abfallen von den Spelzen eingeschlossen.

α. Deckspelze kahl oder an ihrem oberen Ende behaart.

*) Tafel 61B. Corynephorus canescens Palisot de Beauvais. B blühende Pflanze; B 1 Ährchen; B 2 die Spelzen, die Deckspelze mit Granne. 1 und 2 vergrössert.

1. Ährchenachse nur unter der unteren Blüte eines jeden Ährchens behaart.

   a. Rispe allseitswendig mit wagerecht-abstehenden Ästen. Ährchen meist zweiblütig. Obere Hüllspelzen 9nervig. Blüten lanzettlich, kahl. Deckspelze zweispitzig. Die Deckspelze der unteren der beiden fruchtbaren Blüten eines jeden Ährchens trägt unter ihrer Spitze eine gedrehte Granne, oder sie ist wehrlos (var. mutica), die der oberen ist stets wehrlos. Blütezeit Juni bis August. ⊙. Überall als Sommergetreide angebaut. **Avena sativa** L., **Saat-** oder **Rispenhafer.***)

   Die Varietäten werden nach dem Vorhandensein oder Fehlen der Granne und nach der Farbe der Spelzen unterschieden; letztere stuft sich von gelbweiss durch dunkelgelb und braun bis zu schwarz ab. Die wenig gebaute Varietät **trisperma** Schübler u. Mertens, **Gräbelshafer** hat drei fruchtbare Blüten in jedem Ährchen.

   b. Rispe zusammengezogen, schmal einseitswendig; sonst wie die vorige. Angebaut und verwildert. **A. orientalis** Schreber, **Felsenhafer.****)

2. Ährchenachse unter allen Blüten behaart.

   a. Jedes der beiden fruchtbaren Blüten der Ährchen ist begrannt. — Rispe einseitswendig. Ährchen meist zweiblütig. Obere Hüllspelze 7nervig. Deckspelze kahl oder an ihrer Spitze behaart, länglich-stumpf, mit zweispaltiger, gezähnelter Spitze. Blütezeit Juli, August. Höhe 60 bis 100 cm. ⊙. Selten gebaut. Unter der Saat. **A. brevis** Roth, **Kurzhafer, Sperlingsschnabel.**

   b. Von den beiden fruchtbaren Blütchen eines jeden Ahrchens hat nur die Deckspelze der unteren eine Granne, diese ist schwärzlich, gedreht und gekniet, ausserdem hat diese Deckspelze an ihrem Ende zwei gerade Stachelspitzen; die Deckspelze der oberen Blüte ist grannenlos, hat aber

---

*) Tafel 62A. Avena sativa L. A Pflanze; A 1 Ährchen; A 2 Ährchen auseinandergezupft; A 3 einzelnes Blütchen ohne Deckspelze; A 4 Same; A 5 desgl. im Längsschnitt; fb fruchtbare Blüte; h Hüllspelze; d Deckspelze; g Granne; v Vorspelze; u und ub unfruchtbare Blüten; se Sameneiweiss; sl Samenlappen; sk Samenknospe; wk Wurzelknospe. 2 bis 5 vergrössert.

**) 62B. Avena orientalis L. Rispe.

an ihrem Ende drei Stachelspitzen. — Rispe einseitswendig. Ährchen meist zweiblütig. Obere Hüllspelze 7- bis 9nervig. Blütezeit Juli, August. ⊙. Selten angebaut; öfter verwildert. **Avena strigosa** Schreber, **Rauhhafer, Sandhafer.**

β. Deckspelze an ihrem unteren Ende behaart. — Hierher selten (s. folgende) **A. sterilis** L.

B. Ährchen 4- oder mehrblütig.

α. Die Hüllspelzen sind länger als das meist vierblütige Ährchen. Die Frucht fällt mit den Spelzen ab. — Obere Hüllspelze 9nervig. Deckspelze zweispaltig, an der Spitze gezähnelt, an ihrem Grunde bis zur Mitte behaart, die der beiden unteren Blütchen begrannt. Blütezeit Juli, August. ⊙. Unter der Saat. Istrien. **Avena sterilis** L., **Unfruchtbarer Hafer.**

β. Die Hüllspelzen sind um vieles kürzer als das 3- bis 6blütige Ährchen. Die Frucht fällt aus den Spelzen heraus. — Rispe zusammengezogen. Deckspelze mit stark hervortretenden Nerven, an ihrem Ende haarspitzig-zweispaltig. Unterste Blüte jedes Ährchens mit einer feinen, fast geraden Granne. Blütezeit Juli, August. Selten angebaut, mitunter verwildert. **A. nuda** L., **Nackthafer, Grützhafer.**

Besondere Abarten sind:

var. biaristata Metzger, **Zweigranniger Nackthafer.** Die beiden untersten Blütchen eines jeden Ährchens sind begrannt.

var. Chinensis Döll (Fischer als Art), **Chinesischer Nackthafer.** Rispe gleichmässig ausgebreitet, meist vierblütig.

II. Die Spindel der Ährchen ist unter den Blüten gegliedert; sie ist, meistens, ebenso wie die untere Hälfte der Deckspelze, von rostgelben Haaren rauhhaarig. Die Blüten fallen sogleich bei der Reife ab. **Agrestes** Cosson und Durieu, **Wildhafer.**

α. Obere Hüllspelze 9nervig.

a. Rispe allseitig ausgebreitet; Ährchen meist dreiblütig. Die Deckspelzen der beiden unteren, fruchtbaren Blüten eines jeden Ährchens haben eine rückenständige Granne; die oberste, unfruchtbare Blüte ist grannenlos. Blütezeit Juli, August. Höhe bis 100 cm und mehr. ⊙. Ein lästiges Unkraut. **A. fatua** L., **Flughafer.**

Bei der Abart (A. hybrida Koch) **glabrata** Petermann, **Kahler Flughafer** sind die Deckspelzen kahl.

b. Rispe einseitswendig; Ährchen meist zweiblütig. Blütezeit Juli, August. ⊙. Auf Äckern und Wiesen bei Fiume. **Avena hirsuta** Roth, **Rauhhaariger Hafer.**

β. Obere Hüllspelze 11nervig. — Rispe etwas zusammengezogen. Ährchen meist zweiblütig. Am Grunde der Blüte eine kurz-behaarte Schwiele. Deckspelze zerstreut-steifhaarig bis fast kahl, an der Spitze breit, kurz-vierzähnig. Blütezeit Juli, August. ⊙. Unter der Saat; selten. (A. glabrata Willkomm, A. intermedia Lindgreen.) **A. hybrida** Petermann, **Bastard-Hafer.**

B. Hüllspelzen 1- bis 3nervig, meist kleiner als das Ährchen und dasselbe nur an seinem Grunde einhüllend. Ährchen nicht hängend. Ausdauernde Pflanzen, neben fruchtbaren Halmen auch unfruchtbare Blätterbüschel treibend. **Avenastrum** Koch, **Hafergräser.**

I. Blattscheiden ganz oder fast stielrund, nicht zusammengedrückt.

a. Blätter und Blattscheiden zottig oder doch wenigstens in ihrer Jugend gewimpert.

α. Hüllspelzen (wenigstens die unteren) kleiner als die Ährchen. — Deckspelzen begrannt und zweispitzig.

1. Hüllspelzen dreinervig. Längere Rispenäste zwei- bis dreiährig. Ährchenachse behaart. Blätter kurzbehaart und gewimpert. Rispe allseitswendig. Blütezeit Juli, August. Höhe 15 bis 30 cm. ♃. In den Alpen Österreichs und Steiermarks. **A. alpestris** L., **Alpenhafer.**

2. Untere Hüllspelze einnervig, an ihrer Spitze weiss-trockenhäutig. Längere Rispenäste drei- bis sechsährig. — Wuchs rasig. Untere Blätter und Blattscheiden zottig-behaart; obere Halmblätter an ihrem Grunde behaart und an ihrem Rande scharf. Rispe ziemlich ausgebreitet, traubig-lappig. Ährchen an fädlichen Stielen, 2- bis 4-, meist 3blütig. Ährchenachse bebaart; Haare unter den oberen Blüten der Ährchen ziemlich lang, oft fast von der halben Blütenlänge. Untere Hüllspelze kürzer als das Ährchen; obere etwa ebenso lang, oft (immer?) dreinervig. Deckspelze in der Mitte ihres Rückens begrannt, nach ihrer Spitze zu trockenhäutig und silberglänzend. Blütezeit Mai, Juni. Höhe 30 bis 100 cm. ♃. Auf Wiesen und Triften häufig. **A. pubescens** Hudson, **Weichhaariger Hafer.***)

*) Tafel 63 A. Avena pubescens L. A blühende Pflanze; A 1 Ährchen, vergrössert.

β. Hüllspelzen so gross wie das Ährchen, dreinervig, an ihrem Grunde violett. — Ährchen meist zweiblütig. Deckspelze der unteren Blüte unter der Mitte des Rückens begrannt, an ihrer Spitze trockenhäutig, silberig-glänzend. Blatthäutchen spitz. Bütezeit Mai, Juni; bis 60 cm hoch. 2|. Auf Alpenwiesen in Bayern und im südlichen Tirol. **Avena amethystina** Clarion, **Blauer Hafer.**

b. Blätter und Blattscheiden kahl, wenngleich zuweilen rauh.

α. Deckpelze an ihrer Spitze zweizähnig. — Untere Äste der allseitswendigen, zusammengezogenen, fast traubigen Rispe zu zweien.

a. Blätter und Blattscheiden oberseits sehr rauh; die Halmblätter rollen sich ein. Spelzen mit grünlichem Grunde und breitem, weissen, trockenhäutigem Rande, so dass die Ährchen silberig aussehen. — Rasenbildend. Rispenäste einährig; untere, längere Rispenäste auch wohl mit 2 Ährchen. Ährchen auf an ihrer Spitze verdickten, rauhen Stielen, mit behaarter Achse, 4- bis 5-, selten mehrblütig. Untere Hüllspelze einobere dreinervig. Deckspelze begrannt. Blütezeit Juni bis August. Höhe 30 bis 60 cm. 2|. Auf trockenen Triften und Abhängen; durch das ganze Gebiet. **A. pratensis** L., **Wiesen-Hafer.**

b. Blätter und Blattscheiden ziemlich glatt. Die Halmblätter rollen sich nicht ein. Spelzen an ihrem Grunde grünlich, in ihrer Mitte purpur-braun, an ihrem Rande weiss- bis goldgelb. — Untere Rispenäste mit 1 bis 2, obere stets mit 1 Ährchen. Ährchenachse behaart. Ährchen meist 5blütig. Deckspelze in der Mitte ihres Rückens mit langer, gedrehter Granne. Blütezeit Juli, August. Höhe 30 bis 50 cm. 2|. Auf Alpentriften. (A. Scheuchzeri Allioni). **A. versicolor** Villars, **Bunter Hafer.**

β. Deckspelzen an ihrer Spitze nicht zweizähnig.

a. Deckspelze oberhalb ihrer Mitte begrannt; Ährchen meist 8blütig. — Blätter kahl; untere hinter dem Blatthäutchen gewimpert; alle oberseits sehr rauh. Rispe zusammengezogen, traubig; ihre Äste stehen zu je 2, sie sind einährig, selten

*) Tafel 63 B. Avena pratensis L., B. blühenden Pflanze; B 1 Blütchen, vergrössert.

zweiährig. Ährchenachse behaart. Obere Hüllspelze dreinervig, kleiner als die an ihrer Spitze braun-trockenhäutige Deckspelze. Blütezeit Juli, August. Höhe 30 bis 50 cm. ♃. Auf den Alpen Krains, Kärnten, Südtirols. **Avena alpina** Smith, **Alpen-Hafer.**

b. Deckspelze unter ihrer Mitte begrannt; Ährchen 2- bis 4blütig. — Blätter oberseits sehr rauh, steif; grundständige borstlich. Rispe schlaff, ausgebreitet, einseitswendig, untere und mittlere Äste meist zu 3 beisammenstehend, längere mit 4 bis 5 Ährchen. Ährchenachse behaart. Hüllspelzen dreinervig. Deckspelze am Grunde grün, in der Mitte violett, am Rande gelblich. Blütezeit Juli, August. Höhe 30 bis 50 cm. ♃. Kalkalpen. (A. Hostii Boissier.) **A. sempervirens** Villars, **Immergrüner Hafer.**

II. Blattscheiden zusammengedrückt.

a. Ährchen meist 6-, selten 4- oder 5blütig, bunt. Rispe 15 bis 30 cm lang, zusammengezogen; ihre Äste zu je 2 bis 4; längere Äste 2- bis 3ährig. Blattscheiden zweischneidig; Halm unten zweischneidig-zusammengedrückt, oben stielrund. Blätter kahl, am Rande rauh. Hüllspelzen dreinervig, viel kürzer als das Ährchen. Ährchenachse behaart. Deckspelze mit starker, schwärzlich-brauner Granne von doppelter Spelzenlänge. Blütezeit Juli, August. Höhe 60 bis 120 cm. ♃. Auf quelligen Wiesen des schlesisch-mährischen Gesenkes und des östereichischen Hochgebirges. **A. planiculmis** Schrader, **Platthalmiger Hafer.**

b. Ährchen 2- bis 5blütig; grün, nicht bunt. Rispe 5 bis 8 cm lang, zusammengezogen; Ährchen meist einzeln. Blattscheiden und Halm zusammengedrückt, aber nicht zweischneidig. — Im übrigen wie die vorige. Blütezeit Juli bis September. Höhe 30 bis 50 cm. ♃. Auf nassem Boden in Wiesen und Waldungen des schlesischen Hochgebirges; zerstreut. **A. compressa** Heuffler, **Zusammengedrückter Hafer.**

Gattung 80: Arrhenatherum Palisot de Beauvais, **Wiesenhafer.**

Hierher nur **A.** (Avena L.) **elatius** Mertens und Koch, **Hoher Wiesenhafer, Französisches Raygras.** Halm aufrecht oder am Grunde etwas niederliegend, glatt. Blattscheiden glatt, gerollt. Blätter flach, lineal-lanzettlich, an den Rändern scharf, auf ihrer Oberseite meist mit einzelnen weissen Haaren. Rispe zur Blütezeit ausgebreitet, vor- und nachher zusammengezogen, mit halbquirlig-angeordneten Ästen. Ährchen mit 2 fruchtbaren Blüten und

einem stielartigen Ansatze zu einer dritten Blüte; untere Blüte männlich, obere Blüte zwitterig. Ährenspindel am Grunde der Blüten bärtig. Untere Hüllspelze einnervig, obere breiter und länger, dreinervig. Deckspelze siebennervig; an der männlichen Blüte meist mit starker, rückenständiger Granne; an der Zwitterblüte meist wehrlos, seltener mit einer kürzeren unter der Spitze eingefügten oder endständigen Granne. Spelzen weisslich-grün, meist in bräunlich-violett übergehend, silberhäutig-berandet. Fruchtknoten behaart. Blütezeit Juni bis August. Höhe 60 bis 125 cm. ♃. Auf Wiesen, Triften u. s. w. gemein; vielfach angebaut.*)

Die Abart **bulbosum** Schlechtendahl, **Knolliger Wiesenhafer** hat einen an seinem Grunde in 2 bis 3 übereinanderliegende Knollen verdickten Halm.

Gattung 81: Holcus L., Honiggras.

Ährchen meist zweiblütig; untere Blüte zwitterig, unbegrannt; obere mit rückenständiger Granne, meist männlich. Hüllspelzen fast gleichlang; untere einnervig, nur halb so breit als die obere, dreinervige.

1. Wurzelstock rasig. Blätter auf beiden Seiten weichhaarig. Granne kaum oder gar nicht aus den Hüllspelzen hervortretend, zuletzt hakenförmig-zurückgebogen. — Rispe vor der Blütezeit spindelförmig-zusammengezogen, nachher ausgebreitet. Staubbeutel violett. Blütezeit Juni bis August. Höhe 30 bis 50 cm. ♃. Auf Wiesen, in Wäldern; durch das ganze Gebiet gemein. **H. lanatus** L., **Wolliges Honiggras.****)
2. Wurzelstock weitkriechend. Obere Blätter und Blattscheiden kahl. Granne die Hüllspelzen überragend; anfänglich gerade, später knieförmig umgebogen. — Rispe spitz-zulaufend, vor und nach der Blütezeit zusammengezogen, während derselben ausgebreitet. Staubbeutel violett. Nicht ganz selten haben die Ährchen zwei zwitterige und eine männliche Blüte. Blütezeit Juli bis August. Höhe 50 bis 100 cm. ♃. An feuchten Stellen, namentlich in Gebüschen und Wäldern; häufig, aber viel seltener als die vorige. **H. mollis** L., **Weiches Honiggras.**

Gattung 82: Aira L., Schmiele, Schmele.

Die Grenzen zwischen den Gattungen Avena und Aira sind mehrfach verschoben worden und dadurch vielfach unsicher; um einen festen Anhalts-

---

*) Tafel 64 A. Arrhenatherum elatius Mertens und Koch. A blühende Pflanze; A 1 Ährchen; A 2 Same. 1 und 2 vergrössert.

**) Tafel 64 B. Holcus lanatus L. B blühende Pflanze; B 1 Rispenast; B 2 Ährchen; 1 und 2 vergrössert.

punkt zu haben, wurde hier die Behaarung (bei Avena) bez. Nichtbehaarung (bei Aira) des Fruchtknotens als unterscheidendes Merkmal angenommen.

A. Deckspelze vierzähnig.

I. Granne der Deckspelze kurz, gerade oder nur ganz wenig einwärtsgebogen, am Grunde kaum gedreht (Gattung: **Deschampsia** Palisot de Beauvais).

1. Wurzelstock dichtrasig. Blätter flach, oberseits sehr rauh. Rispe ästig; Äste quirlig, während der Blüte wagrecht abstehend. Hüllspelzen ungefähr gleich lang, untere ein-, obere dreinervig. Ährchen dreiblütig; mit 2 begrannten Zwitterblüten und einer oberen, wehrlosen, männlichen oder geschlechtslosen, Blüte. Granne borstlich, meist so lang wie die Spelze. Blütenstielchen kurzweiss-seidenhaarig. Blütezeit Juni, Juli. Höhe bis 125 cm. ♃. In Wiesen, Gräben, Wäldern; gemein. **Aira caespitosa** L., **Rasenförmige Schmiele.**

   Die Abart **Rhenana** Gmelin, **Rheinische Schmiele** hat 3 bis 4 Zwitterblütchen.

2. Wurzelstock ausläuferbildend. Blätter auf der Oberseite etwas rauh. Rispe gestreckt. Granne länger als die Spelze. — Im übrigen wie die vorige und auch wohl als Abart derselben angesehen. Blütezeit Mai. Höhe bis 125 cm. ♃. Im Ufersand am Unterlauf der Elbe. **A. Wibeliana** Sonder, **Wibels Schmiele.**

II. Granne der Deckspelze weit über die Spelze hervorragend, gekniet und nach dem Blühen am Grunde deutlich gedreht. (**Avenella** Koch.)

1. Wurzel Ausläufer treibend, faserig. Blätter sehr schmal, flach, zuweilen zusammengefaltet, indes nicht gerollt und borstlich. Blatthäutchen länglich, verschmälert, zugespitzt. Ährchen zweiblütig; das Stielchen der oberen Blüte ist halb so lang wie die Blüte. — Rispe aufrecht. Hüllspelzen fast gleichlang, rauhkielig, rotbraun, glänzend-strohgelb-gesäumt. Blütezeit August bis September. Höhe 30 bis 60 cm. ♃. An sumpfigen und torfigen Orten; sehr zerstreut und selten. (A. uliginosa Weihe.) **A. discolor** Thuillier, **Buntfarbige** oder **Sumpf-Schmiele.***)

2. Wurzelstock ohne Ausläufer. Blätter sehr schmal, fast borstlich, stielrund-fadenförmig, nicht ausgehöhlt; Blatthäutchen meist kurz,

---

*) Tafel 65 A. Aira discolor Thuillier. A blühende Pflanze; A 1 Hüllspelzen (müssten rotbraun sein); A 2 Blütenspelzen. 1 und 2 vergrössert.

abgestutzt. Ährchen zweiblütig; das Stielchen der oberen Blüte ist nur den vierten Teil so lang wie die Blüte. — Rispe ausgebreitet, an sonnigen Orten rot angelaufen, vor der Blütezeit überhängend, während derselben aufrecht. Hüllspelzen sehr spitz, ungleich gross. Deckspelze an ihrer Spitze meist 2- bis 3zähnig (siehe B., II., b., 1., α.). Blütezeit Juni bis August. Höhe 30 bis 60 cm. Namentlich in lichten Wäldern; häufig. **Aira flexuosa** L., **Geschlängelte Schmiele, Bergschmiele.**

B. Deckspelze 2- (selten 3-)zähnig, zweispitzig oder einfach zugespitzt.

I. Hüllspelzen 7—9nervig (Gattung: **Ventenata** Koeler).

Rispe sehr schlaff ausgebreitet. — Wurzel faserig, einjährig. Ährchen meist dreiblütig. Deckspelze der untersten Blüte in eine Granne zugespitzt; Deckspelze der oberen Blüten an ihrer Spitze haarspitzig-zweigrannig und ausserdem noch mit einer rückenständigen, gekniet-einwärtsgebogenen, an ihrem Grunde gedrehten Granne. Blütezeit Juni. Höhe 30 bis 50 cm. Auf sonnigen Hügeln und trockenen, steinigen Stellen in mittleren Rheingebiete. (Avena tenuis Mönch; Avena dubia Leers; Avena triaristata Villain; Ventenata bromoïdes Koeler; Bromus triflorus Pollich; Holcus biaristatus Wiggers; Trisetum tenue Roemer und Schultes.) **A. tenuis Neilr., Zarte Schmiele.**

II. Hüllspelzen ein- bis dreinervig.

a. Granne aus oder über der Mitte der Deckspelze hervortretend. (Gattung: **Trisetum** Persoon).

1. Rispe ausgebreitet.

α. Halm einfach, aufrecht. Blätter flach. Ährchenachse behaart, Haare am Grunde der Blüten viel kürzer als die Blüte. — Rispe gleichmässig ausgebreitet; längere Äste 5- bis 6-, seltener 8ährig. Ährchen drei-, selterer vierblütig, glänzend-bräunlich-gelb. Hüllspelzen kürzer als das Ährchen, die Blüten nicht völlig einschliessend, obere dreinervig. Deckspelze fünfnervig, an ihrer Spitze mit 2 Haarspitzen und ausserdem mit einer langen, geknieten, an ihrem Grunde nicht gedrehten Granne. Blütezeit Juni, Juli. Höhe 30 bis 60 cm. (Trisetum flavescens Palisot de Beauvais; Avena flavescens L.) **A. flavescens, Gelbliche Schmiele.***)

*) Tafel 65 B. Aira flavescens. B blühende Pflanze; B 1 Ährchen; B 2 Ährchenspindel; B 3 Deckspelze. 1 bis 3 vergrössert.

β. Halm an seinem Grunde liegend und wurzelnd, sehr ästig. Blätter kurz, steif, schon während der Blütezeit eingerollt. Ährchenachse behaart; Haare am Grunde der unteren Blüte wenigstens $^1/_3$ so lang als die Blüte. Spelzen mit grünem Grund, rotbrauner Mitte und durchscheinendem, weissem Hautrande.

a. Haare am Grunde der unteren Blüte wenigstens halb bis fast so lang wie die Blüte. Grössere Rispenäste 3- bis 4ährig. — Ährchen meist dreiblütig; beide Hüllspelzen dreinervig. Blütezeit Juli, August. Höhe 15 bis 20 cm. 4. Auf Geröll der höheren Alpen. (Avena distichophylla Villars.) **Aira distichophylla, Zweizeilige Schmiele.**

b. Haare am Grunde der unteren Blüte etwa $^1/_3$ so lang wie die Blüte. Längere Rispenäste 4- bis 8ährig. — Im übrigen der vorigen gleich und vielleicht nur eine Abart derselben (Avena argentea Willdenow.) **A. argentea. Silberschmiele.**

2. Rispe länglich-eiförmig, gedrungen, fast ährenförmig. — Halm mit seinem Grunde am Boden liegend, aufsteigend, meist einfach. Blätter steif, flach. Ährchen an den längeren Rispenästen zu 4 bis 8.

α. Ährchen meist dreiblütig. Haare der Ährenachse sehr kurz. Blütezeit Juli, August. Höhe 10 cm. 4. Auf den höchsten Alpen. (Avena subspicata Clairville.) **A. subspicata** L., **Ährige Schmiele.**

β. Ährchen zweiblütig. Haare der Ährchenachse etwa halb so lang wie die Blüte. Blütezeit April. Höhe 10 cm. ⊙. An unbebauten Orten im Wallis; selten. (Avena Cavanillesii Koch, A. Löfflingiana Cavanilles.) **A. Cavanillesii, Cavanilles Schmiele.**

b. Granne unterhalb der Mitte der Deckspelze entspringend. Blätter borstlich zusammengerollt. (**Caryophyllea** Koch.)

1. Rispe ausgebreitet, nicht ährenförmig zusammengezogen.

α. Die obere Hüllspelze überragt die Deckspelzen etwas, die viel kleinere untere nicht. Beide fruchtbare Blüten sind gestielt. Hierher in der Regel **A. flexuosa** L., **Geschlängelte Schmiele** (s. vorhin).

β. Beide Hüllspelzen überragen die Deckspelzen bedeutend; beide Blüten sind sitzend.

a. Deckspelze beider fruchtbarer Blüten begrannt. — Wurzel rasig. Blätter eingerollt, beduftet, nackt, aber an Rand und Kiel scharf. Rispe vor der Blüte zusammengezogen, später abstehend; Aste meist dreigabelig. Ährchen zweiblütig. Deckspelze doppelt-haarspitzig. Blütezeit Juni, Juli; Höhe 10 bis 15 cm. ⊙. Auf Heiden, in Wäldern, namentlich auf Sandboden; nicht selten. (Avena caryophyllea Weber). **Aira caryophyllea** L., **Nelkenhafer.***)

b. Nur die Deckspelze der oberen Blüte ist begrannt, die der unteren Blüte ist wehrlos. — Im übrigen der vorigen sehr ähnlich, gewöhnlich zarter, aber grösser, vielleicht eine Abart derselben. Blütezeit Mai. Höhe 15 bis 25 cm. ⊙. An unbebauten Orten; nur im südlichsten Teile des Gebietes. (Avena capillaris Mertens und Koch.) **A. capillaris** Host, **Haarstielige Schmiele.**

2. Rispe ährenförmig zusammengezogen. Wurzel rasig. Halm 3 bis 10 cm hoch, aufrecht oder bogig-aufsteigend. Blätter fast borstlich, oben rinnig, duftig-grün. Hüllspelzen das ganze Ährchen, abgesehen von den Grannen, einhüllend. Deckspelze mit doppelthaarspitziger Spitze und einer Granne, welche aus dem Ährchen fast so lang herausragt als das Ährchen lang ist. Blütezeit April, Mai. ⊙. (Avena praecox Palisot de Beauvais.) **A. praecox** L., **Frühzeitige Schmiele.**

Gattung 83: **Koeleria** Persoon, **Kammschmiele.**

A. Deckspelze stumpf oder kurz zugespitzt, nicht begrannt.

I. Alle Blätter sind flach. Die vertrockneten Blattscheiden der grundständigen Blätter lösen sich nicht in schlängelige Fäden auf.

1. Untere oder alle Blätter gewimpert; Deckspelze spitz. — Halm einfach, 30 bis 50 cm hoch. Blätter grasgrün. Rispe länglich, etwas lappig an ihrem untern Ende meist etwas unterbrochen. Ahrchen 2- bis 4blütig. Hüllspelzen nach ihrer Spitze zu behaart, das Ährchen nur an seinem Grunde umhüllend, mit grünem oder rotbraunem Kiel, sonst, wie auch die Blütenspelzen, silberig-glänzend. Deckspelze dreinervig mit nach der Spitze zu behaartem Mittelnerv. Saftschuppen länger als der Fruchtknoten. Blütezeit Juni, Juli. 4.

*) Tafel 66A. Aira caryophyllea L. A blühende Pflanze; A 1 Deckspelze vergrössert.

Auf trockenen Grasplätzen; häufig. (Aira cristata L.) **Köleria cristata** Persoon, **Gemeine Kammschmiele, Kammförmige Kölerie.***)

2. Blätter kahl, bläulich-grün. Deckspelze spitz. Ährchen 2- bis 3blütig. Der vorigen nahe verwandt und als Abart derselben angesehen. Blütezeit Juni, Juli. ♃. Auf trockenem Sandboden; streckenweise selten. **K. glauca** De Candolle, **Blaugrüne Kölerie.**

II. Grundständige Blätter zusammengerollt. Die vertrockneten Blattscheiden der grundständigen Blätter lösen sich in schlängelige Fäden auf, welche den knollig-verdickten Grund des Halms umschliessen. Rispe ährenförmig, sehr gedrungen. Im übrigen den vorigen sehr ähnlich. Blütezeit April bis Juni. ♃. Höhe 30 bis 50 cm. Auf sonnigen Abhängen der Alpen, namentlich im unteren Wallis. **K. valesiaca** Gaudin, **Walliser Kölerie.**

B. Deckspelze aus der zweispaltigen Spitze borstlich-begrannt.

1. Wurzelstock ausdauernd, rasig, blühende und unfruchtbare Köpfe treibend. Halm bis 30 cm hoch, nach oben zu filzig. Blätter rinnig, im trockenen Zustande zusammengerollt. Rispe ährenförmig, eirundlänglich. Ährchen 2- bis 3blütig. Spelzen zottig; Hüllspelzen mit violettem Rande. Blütezeit Juli, August. Auf Felsen und Triften der höchsten Alpen; selten. **K. hirsuta** Gaudin, **Rauhharige Kölerie.**

2. Wurzelstock einjährig, mehrhalmig, ohne unfruchtbare Köpfe. Halm 20 bis 30 cm hoch. Blätter breit-linealisch, nebst den Blattscheiden weichhaarig. Rispe ährenförmig, walzig. Ahrchen 4- bis 5blütig, zottig. Blütezeit Mai, Juni. Auf Kulturland in Istrien. **K. phleoïdes** Persoon, **Lischgrasartiges Kammgras.**

Gattung 84: Lamarckia Mönch, Lamarckia.

Hierher nur **Lamarckia aurea** Mönch, **Goldährige Lamarckia.** Einjährig, handhoch. Blätter flach, lanzettförmig, spitz, kahl, mit an ihrem oberen Ende aufgeblasenen Scheiden. Rispe einseitswendig, walzenförmig mit wagerecht abstehenden, kahlen Ästchen. Ährchen zu mehreren (meist 5) auf bärtig-behaartem Stiele beisammenstehend, nur ganz an ihrem Grunde von den schmal-lanzettlichen, kurzbegrannten Hüllspelzen umgeben. Die

*) Tafel 66B. Koeleria cristata Persoon. B Pflanzenteile in natürlicher Grösse. B 1 Teil der Rispe; B 2 einzelnes Ährchen. 1 und 2 vergrössert.

Ährchen sind viel-, 5- und mehrblütig, doch ist von diesen Blütchen nur 1, oft gar keines fruchtbar, während die anderen bis auf breite, stumpfe Spelzen verkümmert sind. Blütezeit Mai, Juni. Auf steinigen Triften und Abhängen in Istrien.

Gattung 85: **Danthonia** De Candolle, **Danthonie.**

Hierher nur **D. provincialis** De Candolle, **Provencer Danthonie.** Wuchs rasig. Halm 15 bis 30 cm hoch. Blätter kahl, an dem oberen Rande der Blattscheiden bärtig-behaart; unterste borstlich zusammengerollt. Rispe einseitswendig, fast eine einfache Traube bildend. Ährchen 3- bis 6blütig; die unteren 3 bis 4, selbst 5 Blütchen sind zwitterig und begrannt. Deckspelze zweispitzig, in dem Ausschnitte eine an ihrem Grunde breite, gedrehte und gekniete Granne tragend. Blütezeit Juni, Juli. ♃. Auf Waldwiesen im südlichen Teile des Gebietes.

Gattung 86: **Sieglingia** Bernhardi, **Sieglingia.**

Hierher nur (Triodia decumbens Palisot de Beauvais, Danthonia decumbens De Candolle) **Sieglingia decumbens** Bernhardi, **Niederliegende Sieglingie, Niederliegender Dreizahn.** Dichtrasig. Halme niederliegend, oder während der Blütezeit mit ihrem oberen Teile aufsteigend, 15 bis 30 cm lang. Blätter flach, an ihrem Grunde, wie auch die Blattscheiden, dünn und weich-behaart. Rispe kleintraubig. Ährchen mit bärtig-behaarter, gegliederter Achse; mit 3 bis 5 Blütchen, von denen das oberste unfruchtbar ist. Hüllspelzen 3- bis 5nervig, etwa so lang wie das Ährchen, mit scharfem Rücken. Deckspelze vielnervig, an ihrem Grunde bärtig-behaart, an ihrer Spitze zweizähnig-ausgerandet und in der Ausrandung stachelspitzig (dreizähnig). Blütezeit Juni, Juli. ♃. Auf trockenen Wiesen und Triften, Waldrändern und Waldlichtungen, durch das ganze Gebiet.*)

Gattung 87: **Melica** L., **Perlgras.**

A. Deckspelze spitz, am Rande vom Grunde bis zur Spitze dicht und langzottig gewimpert. Rispe dicht-ährenförmig, allseitswendig, dichtrasig. Halm aufrecht, unter der Rispe schärflich. Blätter linealisch, sehr,

---

*) Tafel 67. Sieglingia decumbens Bernhardi. A Teile der blühenden Pflanze. 1 Blattscheide mit Haarbüschel; 2 Ährchen; 3 Hüllspelze der Frucht; 4 Fruchtährchen. 1 bis 4 vergrössert.

spitz, fast borstlich, am Rande scharf, auf der Oberseite dünn-behaart. Untere Blattscheiden behaart. Ährchen zweiblütig, mit einer fruchtbaren und einer unfruchtbaren Blüte. Hüllspelzen etwas bauchig, ungleich; obere lanzettlich, zugespitzt, rauh punktiert, untere viel kleiner, länglich-eiförmig, plötzlich zugespitzt. Die Rispe wird nach der Blüte durch die fortwachsenden Wimpern der Deckspelze zottig-seidenhaarig. Blütezeit Mai und Juni. Höhe 60 bis 120 cm. 4. **Melica ciliata** L., **Gewimpertes Perlgras.***)

Eine Abart mit borstlich-gestalteten Blättern, kahlen Blattscheiden und lockeren, zuletzt einseitswendigen Rispen ist **M. nebrodensis** Parlatore, **Sicilianisches Perlgras.**

B. Deckspelzen stumpf, nicht am ganzen Rande dicht und lang-zottig gewimpert.

I. Deckspelze am Rande vom Grunde bis über die Mitte hinaus ein wenig gewimpert. Rispe locker, fast einseitswendig. Ährchen 3blütig. Blütezeit Juni. 4. Auf Felsen in Istrien. **M. Bauhini** Allioni, **Bauhins Perlgras.**

II. Deckspelze kahl.

1. Ährchen in lockerer, einseitswendiger Traube, nickend oder hängend, mit 2 Zwitterblütchen. Blatthäutchen zugespitzt. — Halm aus liegendem Grunde aufrecht, 30 bis 60 cm lang. Hüllspelzen stumpf. Deckspelze mit trockenhäutiger, ungeteilter Spitze; Vorspelze stumpf, 2zähnig. Blütezeit Mai, Juni. 4. In Laubwäldern, namentlich der Gebirgsgegenden; durch das ganze Gebiet zerstreut. **M. nutans** L., **Nickendes Perlgras.****)

2. Ährchen, in schlaffer, einseitswendiger Rispe, aufrecht, mit nur einer Zwitterblüte. Blätter sowie die kantigen Blattscheiden rauh. Blatthäutchen an der der Blattfläche gegenüberliegenden Seite in einen 7 bis 9 mm langen, zungenförmigen Zipfel ausgewachsen. — Hüllspelzen kurz zugespitzt, rotbraun, mitunter trockenrandig. Deckspelze an ihrer Spitze nicht trockenhäutig. Blütezeit Mai, Juni. Höhe 30 cm. 4. In schattigen Laubwäldern, durch das ganze Gebiet zerstreut. **M. uniflora** Retzius, **Einblütiges Perlgras.*****)

*) Tafel 68A. Melica ciliata L. Blühende Pflanze.

**) Tafel 68B. Melica nutans L. Blühende Pflanze. B 1 Ährchen; B 2 unfruchtbare Blüte. 1 und 2 vergrössert.

***) Tafel 68C. Melica uniflora Retzius. Blühende Pflanze.

Sechste Gruppe:

Agrostideae, Windhalmgräser.

Ährchen fast stets einblütig.

A. Hüllspelzen lang begrannt oder pfriemlich-grannenartig.

1. Hüllspelzen viel länger als die Blüte, länglich oder schmal-lineal-lanzettlich, an ihrer Spitze begrannt. Deckspelze mit einer unterhalb ihrer gezähnten Spitze entspringenden Granne. Gattung 88: **Polypogon** Desfontaines, **Bürstengras.**

2. Hüllspelzen länger als die Blüte, pfriemenförmig, fast nur eine Granne darstellend, mit abstehenden Wollhaaren besetzt und so federartig aussehend. Deckspelze an ihrer Spitze ausgeschnitten, mit 2 endständigen, geraden und mit einer rückenständigen, geknieten, sehr langen Granne. Gattung 89: **Lagurus** L., **Hasenschwanzgras.**

B. Hüllspelzen nicht lang begrannt (wenngleich zuweilen pfriemlich-zugespitzt).

A. Ährchenachse am Grunde der Deckspelze mit Haaren besetzt, welche meist länger oder so lang als die Spelze sind, mindestens aber $^1/_4$ von deren Länge erreichen. Halm hoch, meist rohrartig.

α. Die untere Hüllspelze ist länger als die obere; beide sind spitz und bedeutend länger als die Deckspelze. Rispe halb offen. Gattung 90: **Calamagrostis** Adanson, **Schilfgras, Reithgras.**

β. Die untere Hüllspelze ist kürzer als die obere; beide sind spitz und nur wenig länger als die Deckspelze. Rispe ährenförmig. Gattung 91: **Ammophila** Host, **Sandhalm.**

B. Ährchenachse am Grunde der Deckspelze mit ganz kurzen Haaren besetzt oder nackt.

α. Die untere Hüllspelze ist länger als die obere, beide sind viel kürzer als die von ihnen umschlossene Blüte.

1. Die Hüllspelzen sind spitz und gekielt; die Ährenachse ist am Grunde der Deckspelze von kurzen Haaren umgeben. Gattung 92: **Agrostis** L., **Windhalm.**

2. Die Hüllspelzen sind an ihrem Grunde bauchig aufgedunsen; der Grund der Deckspelze ist nicht von Haaren umgeben. Gattung 93: **Gastridium** Palisot de Beauvais, **Nissengras.**

β. Die untere Hüllspelze ist kürzer als die obere; letztere ist etwa so lang wie die Blütchen. Die Deckspelze ist fünfnervig, langbegrannt. Gattung 94: **Apera** Adanson, **Windfahne.**

Gattung 88: Polypogon Desfontaines, **Bürstengras.**

1. Einjährig. Hüllspelzen länglich, an ihrer Spitze ausgeschnitten und in dem Ausschnitte mit einer Granne, welche länger als die Spelze ist. Deckspelze gezähnelt, unter der Spitze begrannt. — Rispe ährenartig, gedrungen-gelappt (schweifartig). Ährchen einblütig. Blütezeit Mai, Juni. Im Gebiete des adriatischen Meeres; bei Freiburg in der Schweiz und auch sonst wohl nur verschleppt. **P. monspeliensis** Desfontaines, **Mömpelgarder Bürstengras.**
2. Ausdauernd. Hüllspelzen am Kiel bewimpert, schmal-lineal-lanzettlich, aus der Spitze begrannt; Granne kürzer als die Spelze. Deckspelze zweizähnig, unter der Spitze begrannt. — Rispe ährenartig, gelappt, fast locker. Ährchen einblütig. Blütezeit Juli, August. An den Küsten des adriatischen Meeres. **P. littoralis** Smith, **Küsten-Bürstengras.**

Gattung 89: Lagurus L., **Hasenschwanzgras.**

Hierher nur **Lagurus ovatus** L., **Eiförmiges Hasenschwanzgras, Sammtgras.** Einjährig. 30 bis 50 cm hoch. Blätter flach, lineal, nebst den Scheiden behaart. Rispe gedrungen-eiförmig, zottig und daher schweifartig. Blüte mit einer stielartigen Andeutung einer zweiten Blüte. Ährchen in die zarte Wolle der Hüllspelzen eingehüllt, aus welcher nur die Rückengrannen der Deckspelzen hervorragen. Blütezeit Juni, Juli. Aus Südeuropa bisweilen in den südlichen Teil des Gebietes verschleppt; mitunter zu Winterbouquets angebaut.*)

Gattung 90: Calamagrostis Adanson, **Schilfgras, Reithgras.**

Hüllspelzen spitz, untere länger als die obere, beide länger als die Deckspelzen; letztere sind an ihrem Grunde rings von Haaren umgeben, welche, wenigsten nach der Blüte, länger sind als die Spelze breit ist.

A. Ährchen einblütig; eine Andeutung einer zweiten Blüte (ein behaartes Stielchen) ist nicht vorhanden. (**Epigeios** Koch.)

I. Die Granne der Deckspelze tritt aus der Spitze der Spelze hervor.

a. Die Granne der Deckspelze entspringt in der zweizähnig-ausgeschnittenen Spitze der Spelze und ist nur wenig länger als die Seitenspitzen; sie ist viel weniger lang als die halbe Spelze. — Wurzelstock ausdauernd, ausläuferartig-kriechend. Halm rohrartig, 60 bis 125 cm hoch. Blätter bandartig, schmal, grasgrün, nach der Blüte sich zusammenrollend. Rispe abstehend; untere Äste zu mehreren im Halbwirtel. Hüllspelzen schmal-lanzettlich, zugespitzt,

*) Tafel 69A. Lagurus ovatus L. A blühende Pflanze; A 1 Ährchen, am Grunde die beiden behaarten, noch nicht voll entwickelten Hüllspelzen, vergrössert.

braunrot, mit weisshäutigem Rande und grünlichem Rücken, fast doppelt so lang wie die Vorspelze. Die Haare an dem Grunde der Spelzen sind länger als die Blütenspelzen. Blütezeit Juli August. In feuchten Wiesen, Gräben und Gebüschen, durch das ganze Gebiet zerstreut und mancherorts häufig. **Calamagrostis lanceolata** Roth, **Lanzettliches Schilfgras.**

b. Die Granne der Deckspelze ist so lang oder länger als die Hälfte der Spelze, sie entspringt in der zweizähnig-ausgeschnittenen, seltener aus der gezähnelten Spitze. Im übrigen der vorigen durchaus ähnlich; doch ist die Rispe nur zur Blütezeit ausgebreitet. Hüllspelzen purpurbraun, seltener bleich. Blütezeit Juli, August. Höhe 60 bis 100 cm. 4. An Ufern; sehr zerstreut. **C. littorea** De Candolle, **Ufer-Schilfgras.**

II. Granne auf dem Rücken der Deckspelze eingefügt, oft fehlend.

a. Haare am Grunde der Blütenspelzen länger als diese.

1. Rispe steif-aufrecht, gedrungen, wenig geöffnet, auch während der Blüte lappig-geknäuelt. Die Granne der Deckspelze entspringt etwa in der Mitte von deren Rücken. — Wurzelstock ausläufertreibend. Halm 75 bis (auf feuchtem Boden) 150 cm hoch, unter der Rispe sehr rauh. Blätter grau-grün, lineallanzettlich, schilfartig, stumpf, am Rande sehr rauh. Hüllspelzen lanzettlich, pfriemlich zugespitzt, rotbraun, oder grün und violett angelaufen. Blütezeit Juli, August. 4. Auf Sandboden in Wäldern und an Ufern. Durch das ganze Gebiet verbreitet, mancherorts gemein. **C. epigeios** Roth, **Land-Schilfgras.***)

Eine Abart, deren Hüllspelzen grün mit nur schmalfarbigem Rande sind, ist **C. Hübneriana** Reichenbach, **Hübners Schilfgras.** Ganz grüne Hüllspelzen hat **C. glauca** Reichenbach, **Blaugrüne Segge.**

2. Rispe locker, sparrig-abstehend, auch während der Blütezeit gleichmässig ausgebreitet. Die Granne entspringt unterhalb der Mitte des Rückens der Deckspelze. — Im übrigen wie vorige. Blütezeit Juli, August. 4. Höhe 60 bis 100 cm. In waldigen, feuchten, moorigen Gegenden; sehr zerstreut. **C. Halleriana** De Candolle, **Hallers Schilfgras.**

Eine Abart mit aufrechter Rispe ist **C. phragmitoïdes** Hartmann, **Rohrartiges Schilfgras.**

*) Tafel 69B. Calamagrostis epigeios Roth. B Teile der blühenden Pflanze; B 1 Ährchen; B 2 Blütenspelzen. 1 und 2 vergrössert.

b. Haare am Grunde der Blütenspelzen kürzer als diese.

1. Rispe ausgebreitet. Haare am Grunde der Blütenspelzen halb so lang wie die Deckspelze. — Wurzelstock kriechend. Halm 30 bis 50 cm lang. Ährchen violett-bunt. Hüllspelzen lanzettlich-spitz, doppelt so lang wie die dünn-weisshäutige, meist wehrlose, seltner auf der Mitte des Rückens begrannte Deckspelze. Blütezeit Juli, August. ♃. Auf Triften und in Wäldern der Alpen. **Calamagrostis tenella** Host, **Zartes Schilfgras.**

2. Rispe steif-aufrecht, nach der Blüte zusammengezogen oder wenig abstehend. Haare am Grunde der Blütenspelzen länger als die Hälfte der Spelze. — Halm einfach oder verästelt, 25 bis 125 cm hoch. Blütenspelzen schmal-lanzettlich, zugespitzt, fast einander gleich lang. Blütezeit Juli. ♃. (C. silvatica × lanceolata und C. arundinacea × lanceolata Heidenreich; C. Halleriana var. Heidenreichii Ascherson.) **C. Hartmaniana** Fries, **Hartmans Schilfgras**

B. Die Ährchen haben einen stielartigen Ansatz zu einer zweiten Blüte (**Deyeuxia** Palisot de Beauvais).

I. Granne gerade, unterhalb der Mitte des Rückens der Deckspelze entspringend, meist nicht über die Hüllspelzen hervorragend. — Halm steif, scharf, 60 bis 160 cm hoch. Rispe steif, schmal, abstehend. Hüllspelzen sehr spitz, einnervig, violett-bunt, an Rand und Kiel durch steife Härchen scharf. Deckspelze gestutzt, gezähnelt, rotbraun gestreift. Haare am Grunde der Blütenspelzen etwas kürzer als die Deckspelze. Blütezeit Juli, August. ♃. Auf feuchten, moorigen Wiesen; selten; fast nur im nördlichen Teile des Gebietes. (C. stricta Nuttall.) **C. neglecta** Fries, **Vernachlässigtes Schilfgras.**

II. Granne gekniet, nahe über dem Grunde der Deckspelze eingefügt, bis zur Mitte mit der Spelze verwachsen, aus den Hüllspelzen hervorragend.

1. Die Haare am Grunde der Blütenspelzen sind wenigstens halb so lang wie die Spelzen. — Halm unten glatt, nach oben zu mehr oder weniger rauh. Blätter am Rande rauh. Rispe länglich, geöffnet-abstehend, etwas lappig. Hüllspelzen fast einander gleich lang, zugespitzt, gelb oder grünlich, violett angelaufen. Die Granne der Deckspelze ist bis zur Mitte der Spelze mit dieser verwachsen. Blütezeit Juli, August. ♃. Höhe 30 bis 100 cm. In Gebirgswäldern; selten. (C. montana Host.) **C. varia** Link, **Buntes Schilfgras.**

Eine grössere Abart mit schmalen, pfriemlichen, zugespitzten Hüllspelzen ist (C. arundinacea × epigeios Heidenreich) **C. acutiflora** De Candolle, **Spitzblütiges Schilfgras.**

2. Die Haare der Blütenspelzen sind nur den vierten Teil so lang wie die Spelzen. — Halm rauh. Blätter am Rande rauh, auf der Oberseite etwas beduftet, unterseits hellgrün. Rispe schmal, schlaff, nur zur Blütezeit geöffnet, vor und nachher zusammengezogen, untere Äste quirlförmig. Äussere Hüllspelze einnervig, etwas länger als die innere dreinervige, beide zugespitzt. Blütezeit Juli, August. 4. Höhe 60 bis 120 cm. In Waldungen nicht selten; durch das ganze Gebiet zerstreut. (C. silvatica De Candolle, Deyeuxia silvatica Kunth.) **Calamagrostis arundinacea** Roth, **Gemeines Schilfgras.**

Gattung 91: Ammophila Host, Sandhalm.

1. Haare am Grunde der Blütenspelzen ein Drittel bis ein Viertel so lang wie die Spelzen. Hüllspelzen strohgelb mit grünlichem, gewimpertem Kiele. Ganze Pflanze grünlichweiss. — Wurzelstock ausläuferartig-kriechend. Halm steif-aufrecht, bis über 1 m hoch. Blätter schmal, eingerollt. Rispe ährenförmig, walzlich, nach der Spitze zu etwas verschmälert, sehr gedrungenblütig. Hüllspelzen lineal-lanzettlich, spitz, wie auch die Blütenspelzen unbegrannt. Blütezeit Juli, August. 4. An den Küsten von Nord- und Ostsee; selten auf Sandfeldern im nördlichen Teile des Gebietes. (Arundo arenaria L., Psamma arenaria Roemer und Schultes.) **A. arenaria** Link, **Gemeiner Sandhalm, Strandhafer.***)
2. Haare am Grunde der Blütenspelzen halb so lang wie die Spelzen. Hüllspelzen etwas violett, mit kurz-borstigem Kiele, lanzettlich, in eine pfriemliche Spitze zugespitzt. Rispe lanzettlich, nach der Spitze zu stark verschmälert. — Sonst wie vorige. Blütezeit Juli, August. 4. An der Nordseeküste bei Bremen und in Holstein, desgleichen an der Ostseeküste; seltner wie vorige. Da sie nie Früchte bringt, wird sie für einen Bastard zwischen der vorigen und dem Land-Schilfgrase gehalten. (Ammophila arenaria × Calamagrostis epigeios.) **A. baltica** Link, **Ostsee-Sandhalm.**

Gattung 92: Agrostis L., Windhalm.

A. Alle Blätter sind flach. Eine deutlich ausgebildete Vorspelze ist stets vorhanden.
   1. Blatthäutchen länglich. — Wurzelstock weithin kriechend. Halme ganz aufrecht oder an den unteren Knoten etwas gebogen. Rispe länglich-kegelförmig, mit halbquirlig stehenden, rauhen Ästen; wäh-

*) Tafel 70A. Ammophila arenaria Link. A Teile der blühenden Pflanze (diese müssten mehr grünlichsweiss sein); A 1 Teil der Rispe; A 2 Vorspelze mit den Haaren an ihrem Grunde; A 3 Blütchen. 1 bis 3 vergrössert.

rend der Blüte ausgebreitet, nach derselben etwas zusammengezogen. Ährchen einblütig, meist bleich-grün, doch auch rot bis blauviolett angelaufen. Hüllspelzen einander ziemlich gleich, länglich-lanzettlich, spitz, mit scharfhaarigem Kiele. Deckspelze weiss, lanzettlich, spitz, zuweilen unter der Spitze begrannt, grösser als die zweispitzige Vorspelze. Blütezeit Juni, Juli. 4. Höhe 30 bis 60 cm. In Wiesen, Wäldern, auf unfruchtbaren, feuchten Orten, an Ufern; durch das ganze Gebiet gemein. (A. stolonifera Koch.) **Agrostis alba** L., **Fioringras, Weisslicher Windhalm.**

Veränderliche Pflanze; Hauptformen sind:

α. **A. gigantea** Gaudin, **Riesen-Fioringras.** Halm grösser, bis 125 cm hoch; Rispe sehr reichblütig; Ährchen meist begrannt.

β. **var. stolonifera** E. Meyer, **Ausläufertreibendes Fioringras.** (A. pauciflora Schrader; A. patula Gaudin; var. prorepens Koch.) Halm niederliegend, kriechend; Rispe dicht gedrungen, meist dunkel-gefärbt.

γ. **var. maritima** G. F. W. Meyer, **Meerstrands-Fioringras.** Halm aufsteigend; Blätter steif, bläulich-grau; Rispe gedrängt.

2. Blatthäutchen sehr kurz abgestutzt. — Ausläufer fehlend. Halm aufsteigend oder aufrecht, zart, glatt, an den untersten Knoten oft wurzelnd oder ästig. Blätter flach, in der Knospe gerollt. Rispe während der Blüte eiförmig, mit gespreizten Ästen, nach der Blüte nicht ganz zusammengezogen; in der Regel violett; Äste in vielarmigen Quirlen. Kelchspelzen fast immer unbegrannt. Blütezeit Juni, Juli. Höhe 30 bis 60 cm. 4. Auf Wiesen und Triften, an Wegerändern; gemein. (A. stolonifera L.) **A. vulgaris** Withering, **Gemeines Straussgras.**

Eine Abänderung mit kriechenden Ausläufern ist **var. stolonifera** G. F. W. Meyer, **Ausläufertreibendes Straussgras.**

B. Untere Blätter borstlich-zusammengefaltet. Vorspelze fehlend oder sehr klein.

I. Rispenäste und Blütenstielchen rauh.

1. Deckspelze unter der Mitte des Rückens begrannt, an ihrer Spitze fein-gekerbt. — Wurzel faserig, rasig. Wurzelstock klein, mitunter kriechend. Halme glatt. Untere Blätter sehr fein und schmal, borstlich; Halmblätter flach, in der Knospe gefaltet. Blatthäutchen länglich. Rispe eiförmig, ausgebreitet, nach der Blüte zusammengezogen. Hüllspelzen spitz. Granne gekniet. Blütezeit Juni bis August. 4. Höhe 30 bis 60 cm. Auf feuchten, sumpfigen oder

moorigen Wiesen; meist nicht selten. **Agrostis canina** L., **Hunds-Windhalm.***)

Besondere Formen sind:

α. **mutica** Gaudin, **Unbegrannter Hunds-Windhalm;** Deckspelze unbegrannt.

β. **pudica** Döll, **Geradgranniger Hunds-Windhalm;** Granne gekniet, klein.

γ. **hybrida** Gaudin, **Unechter Hunds-Windhalm;** niedriger, mit grösseren Ährchen; in der Schweiz.

2. Deckspelze am Grunde begrannt, am Ende kurz-zweiborstig. — Grundständige Blätter schopfig; jüngste glatt, ältere gerollt. Blatthäutchen länglich. Rispe abstehend, nach der Blütezeit zusammengezogen. Äste scharf. Blütezeit Juli, August. ♃. Höhe 10 bis 30 cm. Auf Wiesen und Weiden der höheren Gebirge, namentlich der Alpen. **A. alpina** Scopoli, **Alpen-Windhalm.**

II. Rispenäste und Blütenstielchen glatt. Deckspelze an ihrer Spitze feingekerbt, mit einer unterhalb der Mitte des Rückens hevortretenden Granne. Im übrigen der vorigen sehr ähnlich. Blütezeit Juli, August. Höhe 10 bis 15 cm. ♃. Auf steinigen Grasplätzen der höheren Gebirge, namentlich der Alpen. **A. rupestris** Allioni, **Felsen-Windhalm.**

Gattung 93: **Gastridium** Palisot de Beauvais, **Nissengras.**

Hierher nur **Gastridium lendigerum** Gaudin, **Nissengras.** Einjährig. Wurzel faserig. Halm glatt, 20 bis 50 cm lang. Blätter flach. Rispe lang und schmal, lappig. Ährchen einblütig. Hüllspelzen am Grunde bauchig, nach ihrer Spitze zu zusammengepresst, spitz, etwa dreimal so lang wie die Blütenspelzen. Deckspelze gewölbt, unter ihrer gezähnelten Spitze eine anfangs gerade, später knieförmig-gebogene Granne tragend. Blütezeit Mai, Juni. Auf Äckern bei Genf und in Südkrain.

Gattung 94: **Apera** Adanson, **Windfahne.**

1. Rispe gross, vor der Blüte weit ausgebreitet, nachher zusammengezogen. Staubbeutel lineal-länglich. — Halm gerade-aufsteigend oder an den unteren Knoten knieförmig-gebogen und aufsteigend, glatt und kahl. Blätter flach, schmal, auf beiden Seiten und am Rande etwas scharf. Blatthäutchen ziemlich lang, spitz, später mehr geschlitzt. Untere Rispenäste zu vielen

*) Tafel 70b. Agrostis canina L. B blühende Pflanze; B 1 Ährchen; B 2 Deckspelze. 1 und 2 vergrössert.

quirlig und halbquirlig gestellt. Ährchen länglich-lineal, einblütig, gelblich-grün oder braunrot angelaufen. Hüllspelzen lanzettlich, spitz, ungleich gross. Deckspelze länglich-lanzettlich, unter der spitzen Spitze begrannt. Blütezeit Juni, Juli. Höhe 30 bis 60 cm. ⊙. Namentlich auf Sandboden; gemein. (Agrostis Spica venti L.) **Apera spica venti** Palisot de Beauvais, **Gemeine Windfahne; Ziere.***)

2. Rispe schmal, linealisch, zusammengezogen. Staubbeutel rundlich-eiförmig. Sonst wie vorige. An sandigen und unfruchtbaren Orten; selten. Blütezeit Juni, Juli. Höhe 30 bis 60 cm. ⊙. **A. interrupta** Palisot de Beauvais, **Unterbrochene Windfahne.**

Siebente Gruppe:

Alopecuroïdeae, Fuchsschwanzgräser.

A. Die Ährchen stehen abwechselnd-zweizeilig, fast einseitswendig in einer einfachen Ähre. Die Hüllspelzen haben einen abgerundeten Rücken und eine gezähnelte Spitze. Gattung 95: **Chamagrostis** Borkhausen, **Zwerggras.**

B. Die Ährchen stehen in ährenförmigen Rispen. Die Hüllspelzen sind gekielt.

a. Die Hüllspelzen sind am Grunde miteinander verwachsen. Vorspelze und Saftschuppen fehlen (selten ist die Vorspelze vorhanden, dann ist sie dünnhäutig, lanzettlich und von der Deckspelze eingeschlossen). Gattung 96: **Alopecurus** L., **Fuchsschwanz.**

b. Die Hüllspelzen sind an ihrem Grunde nicht miteinander verwachsen. Die Vorspelze ist stets vorhanden; die Saftschuppen fehlen mitunter.

1. Die Hüllspelzen sind viel grösser als die Blüte und hüllen diese völlig ein. Gattung 97: **Phleum** L., **Lieschgras.**

2. Die Hüllspelzen sind kürzer als die Blüte, so dass diese aus deren Spitze hervortritt. Gattung 98: **Crypsis** Aiton, **Dornengras.**

Gattung 95: Chamagrostis Borkhausen, Zwerggras.

Hierher nur (Agrostis minima L.; Sturmia minima Hoppe; Mibora verna Palisot de Beauvais) **Chamagrostis minima** Borkhausen, **Rötliches Zwerggras,** ein kleines, einjähriges, 3 bis 8 cm hohes Gras. Wuchs rasig. Blätter flach in der Knospenlage gefaltet. Ährchen in einer einfachen,

*) Tafel 71A. Apera Spica venti Palisot de Beauvais. A Teile der blühenden Pflanze; A 1 Teile der Rispe; vergrössert.

linealischen, einseitswendigen Ähre mit welliger Spindel, rötlich oder violett, einblütig. Deckspelze stumpf, länger als die Blüte. Blütezeit März, April. Auf sandigen Äckern. Sehr selten.*)

Gattung 96: Alopecurus L., Fuchsschwanz.

A. Hüllspelzen bis zur Mitte oder nahe der Mitte miteinander verwachsen.

I. Scheide des obersten Halmblattes weit schlauchartig-aufgeblasen. Halm an seinem Grunde gekniet, aufstrebend, selten aufrecht. — Rispe eiförmig-länglich. Ästchen vier- bis zweiährig. Hüllspelzen in der Mitte etwas aufgeblasen. Deckspelze an ihrem Grunde mit aufrechter, zuletzt geknieter Granne von doppelter Spelzenlänge. Blütezeit Mai, Juni. Länge 15 bis 20 cm. ☉. Auf Wiesen im westlichen und südlichen Teil des Gebietes. **A. utriculatus** Persoon, **Schlauchscheidiger Fuchsschwanz.**

II. Scheide des obersten Halmblattes nicht schlauchartig-aufgeblasen. Halm aufrecht.

A. Rispenäste mit 4 bis 6 Ährchen. Hüllspelzen nicht ganz bis zur Mitte miteinander verwachsen, zottig-gewimpert.

α. Der Wurzelstock liegt schief im Boden; er kriecht wenig oder gar nicht. Die Spitzen der weichhaarigen, an ihrem Kiel zottig-gewimperten Hüllspelzen sind gerade ausgestreckt oder sie neigen sich einander zu; sie sind nicht nach aussen gekrümmt. Die Deckspelze trägt, über ihrem Grunde eingefügt, eine Granne von doppelter Spelzenlänge. — Blätter breit. Blütenschweif dick, walzenförmig, an den Enden stumpf, nach der Blüte grünlich-weiss oder schwärzlich. Staubbeutel violett, später rotgelb. Blütezeit Mai, Juni. ♃. Höhe 60 bis 100 cm. Auf Wiesen gemein. **A. pratensis** A., **Wiesen-Fuchsschwanz.****)

β. Wurzelstock weit kriechend. Die Spitzen der nur wenig gewimperten Hüllspelzen sind stachelspitzig, nach aussen gekrümmt. Deckspelze ungefähr in ihrer Mitte begrannt. — Der vorigen sehr ähnlich und für eine Abart derselben angesehen. Staubbeutel gelb. Blütenschweif schwärzlich. Blütezeit Mai, Juni. Höhe 60 bis 125 cm. ♃. Auf Wiesen, namentlich auf salz-

*) Tafel 71B. Chamagrostis minima Borkhausen. B Pflanze; B 1 Ähre; B 2 Ährchen; B 3 Ährchen ohne Hüllspelzen. 1 bis 3 vergrössert.

**) Tafel 76A. Alopecurus pratensis L. A blühende Pflanze; A 1 Teil der Rispe; A 2 Blühendes Ährchen; A 3 Deckspelze; A 4 Blüte ohne Spelzen. 1 bis 4 vergrössert.

haltigem Boden in den Ostseeprovinzen. (A. ruthenicus Weinmann, A. nigricans Hornemann.) **Alopecurus arundinaceus** Poiret, **Rohrartiger Fuchsschwanz.**

B. Rispenäste ein- bis zweiährig. Hüllspelzen bis zur Mitte verwachsen, an ihrem Kiele schmal geflügelt und sehr kurz-borstig-gewimpert. — Wurzel faserig. Blütenschweif nach den Enden zu verschmälert, weisslich-grün oder violett-angelaufen. Deckspelze fünfnervig, etwas unter der Mitte ihres Rückens eine gekniete Granne tragend. Vorspelze fehlt. Blütezeit Juni, Juli. ⊙. Höhe 30 bis 50 cm. Im westlichen und südlichen Teile des Gebietes häufig, weniger in Nord- und Mitteldeutschland. **A. Agrestis** L., **Acker-Fuchsschwanz.**

B. Hüllspelzen nur ganz an ihrem Grunde miteinander verwachsen (bei A. pratensis × geniculatus Wichura oft bis zu ein Drittel ihrer Länge). — Halm aus geknietem oder liegenden Grunde aufstrebend.

a. Deckspelze stumpf, aus ihrer Mitte kurz-begrannt. Ährchen länglich. Staubbeutel orange. Halm an seinem Grunde gekniet, nicht liegend und nicht wurzelnd; wie die Blätter weisslich-grün; der am Boden liegende Teil oft violett. Blütenschweif zugespitzt. Blütezeit Mai bis August. Höhe bis 30 cm. ⊙. An Gräben, Teichen, auf feuchten Wiesen, häufig. **A. fulvus** Smith, **Rotgelber Fuchsschwanz.**

b. Deckspelze spitz, unter ihrer Mitte eine Granne von fast doppelter Spelzenlänge tragend. Staubbeutel gelblich-weiss, rostgelb, abwelkend. Halm an seinem Grunde liegend und auf feuchtem Boden wurzelnd; wie die Blätter duftig-grün. Blütenschweif walzenförmig, nicht zugespitzt. Blütezeit Mai bis August. Höhe bis 30 cm. ⊙. An Gräben, Teichen, auf feuchten Wiesen; häufig; mit voriger, mit der sie vielleicht nur eine Art bildet. **A. geniculatus** L., **Geknieter Fuchsschwanz.***)

Die Abart **bulbosus** Karsten ist am Grunde ihres Halms knollig verdickt.

Sie bildet mit dem Wiesen-Fuchsschwanz einen Bastard **A. pratensis × geniculatus** Wichura (A. hybridus Wimmer); Hüllspelzen oft bis zu ein Drittel ihrer Länge miteinander verwachsen, am Rücken zottig-gewimpert, stumpf, schief abgestutzt. Deckspelze über dem Grunde mit schiefer oder schwach-geknieter, stumpfer Granne. In Schlesien, Pommern, bei Bremen.

---

*) Tafel 72B. Alopecurus geniculatus L. B blühende Pflanze B 1 Ährchen; B 2 Deckspelze. 1 und 2 vergrössert.

Gattung 97: Phleum L., Lieschgras.

A. Deckspelze fünfnervig, obere abgestutzt (**Achnodon** Link). Halm sehr glatt, dünn, bis 30 cm hoch. Rispe lang-walzenförmig, etwas zugespitzt. Hüllspelzen am Rücken halbmondförmig gekrümmt, kurz-stachelspitzig, kahl, sehr fein-knotig-rauh. Blütezeit Juni. ⊙. Auf Grasplätzen; Istrien, bei Grätz in Steiermark. (Phalaris bulbosa L.; Achnodon Bellardii Link.) **P. tenue** Schrader, **Zartes Lieschgras.**

B. Deckspelze dreinervig, stumpf.

I. Ährchen mit einer fruchtbaren Blüte und mit einer stielartigen Andeutung einer zweiten Blüte. (**Chilochloa** Palisot de Beauvais.)

A. Hüllspelzen keilförmig, nach oben gedunsen auseinandergehend, gerade abgestutzt und nur am Mittelnerv, der in eine Stachelspitze oder kurze Granne ausläuft, zugespitzt, rauh. Einjährig, klein- und lockerrasig, weisslich-grün; unfruchtbare Blattbüschel fehlen. Halme aufsteigend oder aufrecht, 15 bis 30 cm hoch. Blütenschweif walzenförmig, erscheint beim Biegen lappig. Blütezeit Mai bis Juli. Auf Äckern, an Wegerändern, in Weinbergen; namentlich im mittleren und südlichen Teil des Gebietes; selten. **P. asperum** Villars, **Rauhes Lieschgras.**

B. Hüllspelzen linealisch oder länglich, zusammengedrückt, nicht aufgeblasen, am Kiele steifborstig oder rauh.

a. Hüllspelzen lanzettlich, allmählich in eine kurze Granne zugespitzt.

1. Einjährige, 8 bis 15 cm hohe, weisslichgrüne Pflanze mit mehrhalmigem Wurzelstock; unfruchtbare Blätterbüchel fehlen. — Rispe ährenförmig-länglich. Blätter glatt, Blatthäutchen länglich. Deckspelze am Kiele lang-steifhaarig-bewimpert. Blütezeit Juni, Juli. An sandigen Orten am Strande der Nordsee, an dem der Ostsee von Holstein bis ostwärts Mecklenburg; im Rheinlande bis zum Main. **P. arenarium** L., **Sand-Lieschgras.**

2. Ausdauernd, 30 bis 50 cm hoch, freudiggrün; unfruchtbare Blätterbüschel sind vorhanden. — Rispe lang-walzenförmig, zugespitzt. Hüllspelzen auf dem Rücken steifhaarig-gewimpert, oft braunrot überlaufen. Blütezeit Juli, August. Auf Alpenwiesen verbreitet. **P. Michelii** Allioni, **Michelis Lieschgras.**

b. Hüllspelzen linealisch-länglich, schief abgestutzt, plötzlich zugespitzt-stachelspitzig, zusammengedrückt, auf dem Rücken steifhaarig-gewimpert oder rauh, dreinervig, weissberandet. Rispen-

ähre spindelförmig, beim Biegen deutlich lappig. — Rasig. Unfruchtbare Blätterbüschel sind vorhanden; Blätter beiderseits etwas rauh, am Rande scharf. Blütezeit Juni, Juli. 4. Höhe 30 bis 50 cm. Auf sonnigen Hügeln und sandigen Grasplätzen; zerstreut. (Phalaris phleoïdes L.) **Phleum Boehmeri** Wibel, **Böhmers Lieschgras.***)

II. Ährchen nur mit einer fruchtbaren Blüte; Andeutungen einer zweiten Blüte sind nicht vorhanden (**Phleum** Palisot de Beauvais).

A. Die Ährchen liegen der Ahrenachse an, alle sind aufwärts gerichtet.

1. Die Scheide des obersten Halmblattes ist nicht aufgeblasen. Die Granne der Hüllspelze ist etwa den dritten Teil so lang wie die Spelze. — Rasig. Halme 30 bis 100 cm hoch. Blätter flach, etwas rauh, am Rande scharf. Blatthäutchen der oberen Blätter länglich, gestutzt, die der obersten spitz. Blütenschweif walzenförmig. Hüllspelzen scharf-gekielt und auf dem Kiele abstehend-rauhhaarig-gewimpert. Blütezeit Juni, Juli. 4. Auf Wiesen, häufig. **P. pratense** L., **Timothee-Gras.****)

   Bei der Abart **nodosum** L., **Knotiges Timothee-Gras** (P. bulbosum Host) ist der Halm an seinem Grunde zwiebelartig-verdickt. An trockenen Orten.

2. Die Scheide des obersten Halmblattes ist etwas aufgeblasen. Die Granne der Hüllspelze ist bewimpert und etwa so lang wie die Spelze selbst. — Im übrigen der vorigen ähnlich, doch im allgemeinen kleiner, nur 15 bis 30 cm hoch. Blütezeit Juli bis August. Auf Wiesen und Triften der Alpen, Voralpen, Sudeten, im Riesengebirge und im Mährischen Gesenke. **P. alpinum** L., **Alpen-Lieschgras.**

B. Die Ährchen sind mehr oder weniger igelborstig-gespreizt, die untersten sind herabgebogen. — Einjähriges 10 bis 20 cm hohes, kahles Gras. Rispe ährenförmig, eirund. Hüllspelzen eiförmig-länglich, von ihrem Grunde bis zur Mitte bewimpert, quer-abgeschnitten, plötzlich in eine lange, grannenartige Stachelspitze zusammengezogen. Blütezeit Mai. Auf Gebirgswiesen, in Istrien und auf den benachbarten Inseln. **P. echinatum** Host, **Igelähriges Lieschgras.**

---

*) Tafel 73AB. Phleum Böhmeri Wibel. A blühende Pflanze; B Rispe, beim Biegen lappig; A 1 Teil der Blütenrispe; A 2 Deckspelze. 1 und 2 vergrössert.

**) Tafel 73C. Phleum pratense L. C blühende Pflanze; C 1 Ährchen; C 2 und C 3 Hüllspelzen; C 4 Ährchen mit Same; C 5 Same. 1 bis 5 vergrössert.

Gattung 98: Crypsis Aiton, Dornengras.

Niedrige Rasen aufsteigender, beblätterter Halme und unfruchtbarer Triebe. Blatthäutchen gestutzt, gewimpert. Ährchen von der Seite zusammengepresst, einblütig. Hüllspelzen ungleich lang, gekielt, auf dem Kiele gewimpert, kürzer als die lanzettlichen, an ihrer Spitze zweikieligen Blütenspelzen.

A. Blüte zweimännig. Rispe halbkugelig, in eine von den obersten Halmblättern gebildete Hülle eingesenkt. Halm ästig, etwas zusammengedrückt, bis 30 cm lang. Blätter mit stechenden Spitzen. Blütezeit Juli, August. ⊙. Auf sumpfigen Wiesen; nur im südöstlichen Teile des Gebietes. **C. aculeata** Aiton, **Stacheliges Dornengras.***)

B. Blüten dreimännig.

1. Rispe länglich-walzenförmig, von den obersten Halmblättern entfernt, violett-angelaufen. Halm einfach, nicht verzweigt, ziemlich stielrund, etwa bis 30 cm lang. — Blütezeit Juli bis September. ⊙. An feuchten Orten in Lothringen; selten. **C. alopecuroïdes** Schrader, **Fuchsschwanzähnliches Dornengras.**
2. Rispe eiförmig-länglich, an ihrem Grunde durch die von den obersten Halmblättern gebildete Hülle umschlossen. Halm ästig, etwas zusammengedrückt, 10 bis 30 cm lang. — Blütezeit Juli, August. ⊙. Auf feuchtem Sand; in Niederösterreich. **C. schoenoïdes** Lamarck, **Kopfrietähnliches Dornengras.**

Achte Gruppe:

Nardoïdeae, Nardengräser.

Hierher nur eine Gattung.

Gattung 99: Nardus L., Bortengras.

Hierher nur **N. stricta** L., **Steifes Borstengras.** Ausdauerndes, dichte Rasen bildendes Gras. Halme dünn, aufrecht, 15 bis 30 cm lang, nur am Grunde beblättert; Blätter steif, borstenförmig zusammengerollt, grau-grün. Ährchen abwechselnd zweizeilig, in fast einseitswendiger Ähre, ohne Gipfelährchen, einblütig. Hüllspelzen fehlen, oder fadenförmig bis pfriemlich und sehr klein. Deckspelze gekielt, dreinervig, lang zugespitzt; Vorspelze etwa halb so gross, zweinervig, zweispitzig, beide erst grau-grün, später violett angehaucht. Fruchtknoten mit nur einer, sehr langen, behaarten

---

Tafel 74A. Crypsis aculeata Aiton. A blühende Pflanze; A 1 Ährchen. vergrössert.

Narbe. Blütezeit Mai, Juni. 4. Auf unfruchtbaren, sandigen Sumpf- und Heidewiesen, auf Moorboden; zerstreut.*)

Neunte Gruppe:

Stipeae, Pfriemengräser.

A. Deckspelze unbegrannt, pergamentartig-knorpelig, mit ihren Rändern die Vorspelze umgreifend; Blüte mit 2 Saftschuppen. Gattung 100: **Milium** L., **Flattergras.**

B. Deckspelze begrannt, Blüte mit 3 Saftschuppen.

a. Die Granne der Deckspelze ist an ihrem Grunde gegliedert und fällt daher ab. Gattung 101: **Piptatherum** Palisot de Beauvais, **Fallgranne.**

b. Die Granne der Deckspelze fällt nicht ab.

1. Die Deckspelze ist auf ihrem Rücken gar nicht oder doch nur kurz behaart, an ihrer Spitze trägt sie eine durch ein Gelenk mit ihr verbundene, nicht abfallende, an ihrem Grunde oft schraubig gedrehte, sehr lange Granne. Die Deckspelze entspringt ziemlich hoch über den Hüllspelzen, so dass die Blüte auf einem längeren Stiele sitzt. Gattung 102: **Stipa** L., **Pfriemengras.**

2. Die Deckspelze ist auf ihrem Rücken sehr lang behaart und trägt daselbst eine nicht gedrehte, aber gekniete Granne. Gattung 103: **Lasiagrostis** Link, **Rauhgras.**

Gattung 100: Milium L. Flattergras.

Hierher nur **M. effusum** L., **Gemeines Flattergras, Waldhirse.** Wurzel faserig. Halm glatt, 60 bis 100 cm hoch. Blätter breit-linealisch, am Rande und auf der Unterseite rauh. Blatthäutchen lang, an der Spitze geschlitzt. Rispe sehr locker, vor der Blütezeit zusammengezogen, während derselben und nachher sehr ausgebreitet, untere Äste zu 5 bis 7 beisammenstehend. Ährchen einblütig. Hüllspelzen einander gleichlang, spitz, dreinervig, weisshautrandig, grün, zuletzt braunrot. Blütenspelzen nerven- und grannenlos. Deckspelze pergamentartig-knorpelig, mit ihren Rändern die Vorspelze umgreifend. Blütezeit Mai, Juli. 4. In schattigen Wäldern, durch das ganze Gebiet verbreitet; mancherorts häufig bis gemein.**)

---

*) Tafel 74B. Nardus stricta L. B blühende Pflanze; B 1 Ährchen; B 2 oberer Teil der Ähre, Gipfelährchen nicht vorhanden. 1 und 2 vergrössert.

**) Tafel 75A. Milium effusum L. A Teil der blühenden Pflanze; A 1 Hüllspelze, vergrössert.

Gattung 101: Piptatherum Palisot de Beauvais, Fallgranne, Grannenhirse.

Granne der Deckspelze an ihrem Grunde gegliedert und abfallend. Blüte mit drei Saftschuppen.

1. Blütenspelzen flaumig. — Rasig, mehrhalmig. Blätter schmal, mit langen, oben zottigen Scheiden, am Rande rauh. Rispe bis 30 cm gross, locker, sehr verästelt. Hüllspelzen eiförmig, spitz, etwas aufgeblasen, doppelt so lang wie die Blütenspelzen. Granne der Deckspelze etwa von vierfacher Spelzenlänge, geflügelt. Blütezeit Mai, Juni. Höhe etwa 100 cm. 4. In Wäldern Krains und Istriens. **P. paradoxum** Palisot de Beauvais, **Regelwidrige Fallgranne.***)
2. Blütenspelzen kahl. — Ausdauerndes, rasiges Gras. Halm bis meterhoch, gestreift. Blattscheiden kahl. Rispe sehr locker, der von Milium effusum sehr ähnlich; untere Äste zu 5 bis 7 beisammenstehend, Hüllspelzen breit-lanzettlich, grösser als die Blütenspelze. Blütezeit Juni, Juli. 4. An waldigen Orten; Südtirol, Istrien. **P. multiflorum** Palisot de Beauvais, **Vielblütige Fallgranne.**

Gattung 102: Stipa L., Pfriemengras.

Blüten gestielt, mit drei Saftschuppen. Granne durch ein Gelenk mit der Deckspelze verbunden, aber nicht abfallend; Deckspelze auf ihrem Rücken gar nicht oder doch nur kurz behaart. Ausdauernde dichtrasige, rohrähnliche Gräser mit steifen, harten, schmalen, in der Knospe gefalteten, später borstlich-zusammengerollten, nur bei feuchter Luft ausgebreiteten Blättern.

A. Granne der Deckspelze in ihrem oberen Teile durch weisse, abstehende, seidenartige Haare federig. — Halm 60 bis 100 cm hoch, ganz von den Scheiden der Halmblätter verhüllt. Rispe am Grunde von einer Blattscheide umhüllt, zusammengezogen. Ährchen einblütig. Hüllspelzen länger als die Blütenspelzen, lanzettförmig, beide mit zarter Granne. Blütenspelzen zusammengerollt; Deckspelze mit 15—25 cm langer, geknieter Granne; Vorspelze zweinervig, grannenlos. Blütezeit Mai, Juni. 4. Auf trockenen, sonnigen Abhängen, namentlich auf Sand und Kalk; sehr zerstreut. **S. pennata** L., **Federgranniges Pfriemengras.****)

B. Granne der Deckspelze fadenförmig, kahl, nicht federig-behaart.
   1. Granne fünf- und mehrmal länger als die Deckspelze, an ihrem Grunde spiralig gedreht, bis 12, selbst 25 cm lang. Deckspelze an ihrem

---

*) Tafel 75BC. Piptatherum paradoxum Palisot de Beauvais. B blühende Pflanze; C Teil der Fruchtrispe; B 1 Ährchen; B 2 Blüte; B 3 unreife Frucht in den Spelzen. 1 bis 3 vergrössert.

**) Tafel 76A. Stipa pennata L. A Teile der blühenden Pflanze.

Grunde mit 5 seidenhaarigen Streifen versehen. — Der vorigen ziemlich ähnlich. Rispe an ihrem unteren Ende von der Scheide des obersten Halmblattes umschlossen und von dessen Spreite oft überragt. Blütezeit Juli, August. Höhe 60 bis 100 cm. 2|. Auf trockenen, sonnigen Abhängen, namentlich auf Kalk; zerstreut. **Stipa capillata** L., **Haargranniges Pfriemengras.***)

2. Granne verhältnismässig kurz, etwa von doppelter Spelzenlänge, an ihrem Grunde nicht gedreht. Deckspelze angedrückt flaumhaarig, mit zweizähniger Spitze. Rispe schmal-zusammengezogen, armblütig, an ihrem Grunde nicht von einer Blattscheide eingeschlossen. Im übrigen den vorigen ähnlich. Blütezeit Juli, August. 2|. Auf Felsenabhängen in Istrien. **S. aristella** L., **Kleingranniges Pfriemengras.**

Gattung 103: Lasiagrostis Link, Rauhgras.

Hierher nur (Agrostis calamagrostis L.) **L. calamogrostis** Link, **Schilfartiges Rauhgras.** Rasig, Ausläufer treibend. Halme 60 bis 100 cm hoch. Blätter flach, oberseits scharf; Blatthäutchen sehr kurz. Rispe langästig, aufrecht-ausgebreitet. Ährchen einblütig. Blütchen kurzgestielt. Hüllspelzen lanzettlich, ungleich gross. Deckspelze langgewimpert, unter der Spitze eine nicht gegliederte, schwach gedrehte, etwas gekniete Granne von dreifacher Spelzenlänge tragend. Saftschuppen sind drei vorhanden. Blütezeit Juli, August. 4. An felsigen Orten der Voralpen.

Zehnte Gruppe:

Chlorideae, Hundszahngräser.

1. Hüllspelzen ungefähr gleich-lang, gekielt, einnervig. Deckspelze kahnförmig, gekielt, dreirippig, pergamentartig, die auf dem Rücken gefurchte, zweikielige Vorspelze umfassend. Gattung 104: **Cynodon** Richard, **Hundszahngras.**
2. Hüllspelzen ungleich, die untere schmal und um etwa $^1/_3$ kürzer als die obere, lanzettliche. Deckspelze zusammengedrückt, gekielt, kürzer als die auf dem Rücken zweinervige Vorspelze. Gattung 105: **Spartina** Schreber, **Besengras.**

---

*) Tafel 76B. Stipa capillata L. B blühende Pflanze; B 1 Ährchen; B 2 Hüllspelzen; B 3 Ährchen, Granne der Deckspelze zum grössten Teile entfernt. 1 bis 3 vergrössert.

Gattung 104: Cynodon Richard, Hundszahngras.

Hierher nur **Cynodon Dactylon** Persoon, **Fingerähriger (Gefingerter) Hundszahn, Bermudagras.** Wurzelstock kriechend, lange Ausläufer treibend. Halme aus knieförmig gebogenem Grunde aufstrebend, 30 bis 50 cm hoch. Blätter schmal, unterseits behaart, flach, in der Knospe gerollt, graugrün. Blattscheiden zusammengedrückt, Blatthäutchen kurz gewimpert, oft in einen Haarbüschel zerschlitzt. Ährchen in zwei einseitswendigen Reihen an 3 bis 7, fingerförmig-gestellten Ähren; meist einblütig, mit einem stielartigen Ansatze zu einer zweiten Blüte; seltner ohne diesen Ansatz oder mit zwei vollständigen Blüten. Hüllspelzen ungefähr einander gleich, innere etwas grösser als die äussere; beide an ihrem Kiele gewimpert. Deckspelze kahnförmig, pergamentartig, grannenlos, dreirippig, an ihrem Rücken gewimpert bis bärtig, die zweikielige Vorspelze umfassend. Blütezeit Juli, August. ♃. Auf Sandfeldern und an sandigen Flussufern, namentlich im westlichen Teile des Gebietes; selten.*)

Gattung 105: Spartina Schreber, Besengras.

Hierher nur **S. stricta** Roth, **Steifes Besengras.** Wurzelstock ausläuferartig-kriechend. Halme glatt, steif-aufrecht, ganz mit Blattscheiden bedeckt, bis 80 cm hoch. Blätter schmal, steif, mit stechender Spitze, eingerollt. Ähren zu 1 bis 4 am Ende des Halmes, steif-aufrecht, schmal-spindelförmig, sehr spitz, einblütig, flaumig, locker- und aufrechtstehend. Hüllspelzen kantig, ungleich, untere schmal und um ein Drittel kürzer als die obere, lanzettliche. Deckspelze zusammengedrückt, gekielt, kürzer als die auf dem Rücken zweinervige Vorspelze. Blütezeit August, September. ♃. Auf schlammigen, vom Meerwasser getränkten Wiesen und an sumpfigen Orten; nur im Süden des Gebietes; selten.

Elfte Gruppe:

Paniceae, Hirsengräser.

1. Hüllspelzen sehr ungleich; die obere ist lederartig, vielnervig; auf den Nerven mit aufwärtsgebogenen Stacheln besetzt und grösser als die untere: Gattung 106: **Tragus** Haller, **Stachelgras.**
2. Hüllspelzen nicht stachelig. Meist sind 3 Hüllspelzen vorhanden; von diesen ist die unterste oft sehr klein; sehr selten trägt die dritte in ihrer Achsel ein kurzes Stielchen mit einer Vorspelze und 3 Staubblättern. Gattung 107: **Panicum** L., **Hirse, Fennich.**

*) Tafel 77. AB Cynodon Dactylon Persoon. A blühende Pflanze; B Fruchtrispe.

Gattung 106: Tragus Haller, **Stachelgras.**

Hierher nur **T. racemosus** Desfontaines, **Traubenblütiges Stachelgras, Klettengras.** (Cenchrus racemosus L., Lappago racemosa Schreber.) Halme ästig-ausgebreitet, liegend, an den Knoten wurzelnd oder aufsteigend, kahl, 10 bis 30 cm lang. Blätter steif, bandförmig, spitz, blaugrün, an den Rändern weisslich-borstlich-gewimpert. Scheide des obersten Halmblattes meist den Grund der Rispe umfassend. Ährchen kurzgestielt, zu je dreien an kurzen Zweigen, in langgestreckter, traubiger, meist violett überlaufener Rispe. Untere Hüllspelze klein, eiförmig, weiss, durchsichtig, glatt; obere viel grösser, eirund-lanzettlich, spitz, lederig, hautrandig, 5- bis 7nervig und auf den Nerven mit hakigen Stacheln besetzt. Blütenspelzen länglich, spitz, glatt, grannenlos. Deckspelze die etwas kleinere Vorspelze umschliessend. Blütezeit Juni, Juli. ☉. An sandigen Orten; im südlichsten Teile des Gebietes; mit fremden Samen eingeführt bei Frankfurt am Main und Eupen.*)

Gattung 107: Panicum L., **Hirse, Fennich.**

Die Ährchen sind zuweilen zweiblütig; aber auch die einblütigen gelten bei vielen als zweiblütig, indem man die oberste der 3 Hüllspelzen als Rest, und zwar als Deckspelze, eines unfruchtbaren Blütchens ansieht.

Bei alleiniger Betrachtung der einheimischen Arten lässt sich diese grosse, schwer zu trennende Gattung in 5 Untergattungen, die auch wohl als selbständige Gattungen aufgefasst werden, zerlegen.

A. Die Verzweigungen der ährenförmigen oder doppelt-zusammengesetzten und lappigen Rispe tragen zum Teil keine Ährchen und überragen als lange Borsten, Hüllborsten, die fruchtbaren Ästchen. — Die unterste der 3 Blütenspelzen ist deutlich entwickelt; die Deckspelzen sind knorpelig, zuweilen querrunzelig. 1. Untergattung: **Setaria** Palisot de Beauvais, **Borstenfennich.**

B. Unfruchtbare, als Borsten die fruchtbaren Ästchen überragende Verzweigungen des Blütenstandes fehlen.

I. Blütenstand an seinem Grunde fingerartig in 2 oder mehr einseitswendige Ähren geteilt; an der unteren, flachen Seite der Spindeln dieser Ähren sitzen die kurz-gestielten Ährchen zu 2 bis 4 beisammen, selten einzeln. — Die unterste der 3 Hüllspelzen ist sehr klein oder fehlt ganz; die oberste trägt nicht in ihrer Achsel Reste eines zweiten Blütchens. 2. Untergattung: **Digitaria** Scopoli, **Fingerfennich.**

---

*) Tafel 77C. Tragus racemosus Desfontaines. C. blühende Pflanze; C 1 Rispenzweig mit mehreren Ährchen; C 2 Ährchen; C 3 verkümmertes, oberstes Ährchen eines Rispenzweiges. 1 bis 3 vergrössert.

II. Blütenstand nicht in mehrere fingerförmig-angeordnete Ähren geteilt.

a. Rispe vielfach-zerteilt, ausgebreitet; Ährchen an langen, dünnen, wellig-gebogenen Stielen. — Hüllspelzen zugespitzt; die unterste etwa halb so lang wie die oberen. 3. Untergattung: **Miliaria** Trinius, **Hirsefennich.**

b. Rispe nicht vielfach-geteilt; Ährchen kurz-gestielt.

α. Die Ährchen stehen in ährenartig-zusammengezogenen Rispen, und mehrere solcher Rispen setzen eine einseitswendige, endständige Rispe zusammen. Alle 3 Hüllspelzen sind deutlich ausgebildet; die mittelste ist stachelspitzig, die oberste stachelspitzig oder begrannt. 4. Untergattung: **Echinochloa** Palisot de Beauvais, **Igelfennich.**

β. Die Ährchen stehen in armblütigen Büscheln oder in kleinen Ähren beisammen und diese Büschel oder Ahren stehen in Zwischenräumen an einer gemeinsamen, unverzweigten Spindel. — Hüllspelzen begrannt. 5. Untergattung: **Oplismenus** Palisot de Beauvais, **Wasserfennich.**

1. Untergattung: **Setaria** Palisot de Beauvais, **Borstenfennich.**

A. Rispe ährenförmig, walzlich.

I. Spelzen der vollkommenen Blütchen querrunzelig (Lupe!). Pflanze graugrün. Hüllborsten (Borsten zwischen den Ährchen) fuchsrot, rauh. — Rispe dicht, eiförmig bis schmal-walzenförmig. Blütezeit Juli, August. Höhe 10 bis 60 cm. ☉. Auf Sandfeldern häufig. (Setaria glauca Palisot de Beauvais, Pennisetum glaucum R. Brown.) **Panicum glaucum** L., **Graugrüner Borstenfennich.**

II. Spelzen der vollkommenen Blütchen ziemlich glatt, nicht querrunzelig. Pflanze grasgrün. Hüllborsten grün oder gelblich.

1. Hüllborsten durch abwärtsgerichtete Zähnchen (mithin beim Aufwärtsstreichen) rauh. Rispe gedrungen-ährenförmig, an ihrem Grunde oft unterbrochen. — Blütezeit Juli, August. Höhe etwa 50 cm. ☉. Auf bebautem, namentlich sandigem Boden, im Kies von Flussbetten, meist nicht selten. (Setaria verticillata Palisot de Beauvais, Pennisetum verticillatum R. Brown.) **P. verticillatum** L., **Quirlblättriger Borstenfennich.***)

---

*) Tafel 78A Panicum verticillatum L. A blühende Pflanze; A 1 Ährchen vergrössert.

2. Hüllborsten durch aufwärtsgerichtete Zähnchen (beim Abwärtsstreichen) rauh.

a. Rispe an ihrem Grunde unterbrochen, wie bei verticillatum; von dieser nur durch die Zähnchenstellung der Borsten unterschieden. Aus Südeuropa eingeschleppt; auf bebautem Boden, an Wegen; selten in der Schweiz, Thüringen. (Setaria ambigua Goodenaugh.) **Panicum ambiguum** Gussone, **Unbeständiger Borstenfennich.**

b. Rispe sehr gedrungen-ährenförmig, an ihrem Grunde nicht unterbrochen. — Blütezeit Juli, August. Höhe 15 bis 60 cm. ⊙. Auf bebautem, namentlich sandigem Boden häufig. (Setaria viridis Palisot de Beauvais, Pennisetum viride R. Brown.) **P. viride** L., **Grüner Borstenfennich.**

B. Rispe doppelt-zusammengezogen, lappig, gross, später überhängend, am Grunde meist unterbrochen. Spelzen der vollkommenen Blütchen ziemlich glatt. Hüllborsten etwa 6 bis 8 mal länger als die Ährchen. — Blütezeit Juli, August. Höhe 60 bis 100 cm. ⊙. Zuweilen angebaut und verwildert. (Setaria italica Palisot de Beauvais, Pennisetum italicum R. Brown.) **P. italicum** L., **Italienischer Borstenfennich, Kolbenhirse.**

Bei der Abart **P. germanicum** Roth, **Deutsche Kolbenhirse** sind die Hüllborsten nur wenig länger als die Ährchen.

2. Untergattung: **Digitaria** Scopoli, **Fingerfennich.**

A. Ährchen länglich-lanzettlich, dreimal so lang als breit. Blätter und namentlich die Blattscheiden rauh behaart. Oberste Hüllspelze am Rande flaumhaarig. —

1. Oberste Hüllspelze am Rande nicht gewimpert. — Stengel aufsteigend bis aufrecht. Finger-Ähren der Rispe meist zu 5, seltener zu 4 oder 6, aufrecht abstehend. Spelzen meist violett-angelaufen; oft sind auch Halme und Blätter, namentlich in ihrem unteren Teile, blutrot- bis violett-angelaufen. Blütezeit Juli bis September. Länge des Halms 30 bis 50 cm. ⊙. Auf bebautem, namentlich sandigem Boden, an Wegen; durch das ganze Gebiet, meist nicht selten. (Digitaria sanguinalis Scopoli, Syntherisma vulgare Schrader.) **Panicum sanguinale** L., **Blut-Fingerfennich, Bluthirse.***)

*) Tafel 78B. Panicum sanguinale L. B blühende Pflanze; B 1 Teil einer Finger-Ähre; B 2 Ährchen. 1 und 2 vergrössert.

2. Oberste Hüllspelze am Rande steif- und langhaarig-gewimpert. — Der vorigen sehr ähnlich und als deren Abart angesehen, doch weniger rot-angelaufen, auch sind die Finger-Ähren länger, dichter zusammengestellt und weniger ausgespreizt. Blütezeit Juli bis September. Höhe 30 bis 50 cm. ⊙. Auf sandigem Boden; sehr zerstreut. (Digitaria ciliaris Koeler.) **Panicum ciliare** Retzius, **Gewimperter Fingerfennich.**

B. Ährchen elliptisch-eiförmig, doppelt so lang als breit, weichhaarig, auf den Nerven kahl. Blätter und Blattscheiden kahl, nur neben dem Blatthäutchen oft ein Haarbüschel. Finger-Ähren meist zu 3. Halm anfangs niederliegend, später aufsteigend, 8 bis 50 cm lang. Im übrigen der vorigen ähnlich. Blütezeit Juli bis September. ⊙. Auf Sandfeldern; ziemlich selten. (P. glabrum Gaudin; P. humifusum Kunth; Syntherisma glabrum Schrader; D. filiformis Koeler.) **P. lineare** Krocker, **Fingerfennich.**

3. Untergattung: **Miliaria** Trinius, **Hirsefennich.**

1. Rispenäste zuletzt überhängend. Hüllspelzen eiförmig, kurzstachelspitzig, viel-, meist siebennervig. — Halm aufrecht, 30 bis 100 cm hoch. Blätter und Blattscheiden rauhhaarig. Blatthäutchen kurz-abgestutzt, gewimpert. Ährchen oft zweiblütig, mit einer zwitterigen und einer männlichen Blüte. Spelzen der Zwitterblüte, je nach der Kulturvarietät, gelb, weiss, schwarz oder rot, mit der Frucht aus den Hüllspelzen herausfallend. Blütezeit Juli, August. ⊙. Stammt aus Asien, wird namentlich auf Sandboden vielfach angebaut. **P. miliaceum** L., **Gemeine Hirse.***)
2. Rispenäste haarfein, zuletzt aufrecht-abstehend. Unterste Hüllspelze eines jeden Ährchens eiförmig, spitz, dreinervig, zweite und dritte länglich-lanzettlich, fünfnervig. — Der vorigen ähnlich, doch nur etwa halb so hoch. Blütezeit Juli, August. ⊙. Stammt aus Nordamerika, wird mitunter als Zierpflanze oder zu Trockenbouquets angepflanzt und findet sich bisweilen auf Kulturland, auf wüsten Plätzen und im Flusskies verwildert, so bei Wien. **P. capillare** L., **Haarfeine Hirse.**

4. Untergattung: **Echinochloa** Palisot de Beauvais, **Igelfennich.**

Hierher nur **P. Crus galli** L., **Hühnerfennich, Kammhirse** (Echinochloa Crus galli Palisot de Beauvais; Oplismenus Crus galli Kunth.) Halm aufrecht, oder aus geknietem Grunde aufsteigend, glatt. Blätter

---

*) Tafel 79A. Panicum milaceum L. A Blütenrispe.

lineal-lanzettlich, zuweilen am Rande etwas wellig, kahl oder auf der Oberseite von kurzen, aus einem Knötchen entspringenden Haaren rauh. Blattscheide zusammengedrückt, glatt. Die dritte Hüllspelze ist stachelspitzig oder langbegrannt. Blütezeit Juli, August. Höhe 30 bis 100 cm. ⊙. Auf Äckern, Schutt, an Gräben u. s. w. Durch das ganze Gebiet zerstreut und meist nicht selten.*)

5. Untergattung: Oplismenus Palisot de Beauvais, **Wasserfennich.**

Hierher nur (O. undulatifolius Palisot de Beauvais) **P. undulatifolium** Arduino, **Welligblätteriger Wasserfennich, Grannenhirse.** Stengel niederliegend, Spitze und Äste bis 30 cm hoch, aufsteigend, nebst den Blattscheiden langhaarig. Blätter 8 bis 12 mm breit, wellig. Blütezeit Juli, August. ⊙. In schattigen Wäldern der südlichen Schweiz, Tirols und des österreichischen Küstengebietes.

Zwölfte Gruppe:

Andropogoneae, Bartgräser.

A. Alle Ährchen enthalten Zwitterblütchen. Gattung 108: **Erianthus** Richard, **Wollblumengras.**

B. Die Ährchen stehen paarweise oder zu dreien auf Zähnen der gemeinsamen Rispenspindel beisammen; einzelne dieser Ährchen sind sitzend und zwitterig, andere sind gestielt und männlich oder geschlechtslos.

A. Die Zwitterblüten sind auf die obere Hälfte der Rispe beschränkt: die untere Hälfte enthält nur männliche und geschlechtslose Blüten. Gattung 109: **Heteropogon** Persoon, **Schopfgras.**

B. Die Zwitterblütchen sind nicht auf die obere Hälfte des Blütenstandes beschränkt; alle sitzenden Blütchen sind zwitterig.

1. Hüllspelzen dünnhäutig und nebst den Ästen behaart. Deckspelzen schmal linealisch; die der Zwitterblüte läuft in eine lange, gekniete Granne aus, die der männlichen Blüte ist kurz-begrannt oder grannenlos. Ährchen lineal. Gattung: 110: **Andropogon** L., **Bartgras.**
2. Hüllspelzen lederig, anfangs schwach behaart, später kahl. Deckspelze der Zwitterblüten tief ausgerandet und grannenlos oder

*) Tafel 79B. Panicum Crus galli L. B Teil der blühenden Pflanze; B 1 Ährchen vergrössert.

in der Ausrandung eine gegliederte, daher leicht abfallende und gedrehte Granne tragend. Gattung 111: **Sorghum** Persoon, **Mohrenhirse.**

Gattung 108: Erianthus Richard, Wollblumengras.

Hierher nur **E. Ravennae** Palisot de Beauvais, **Ravennaer Wollblumengras** (Andropogon Ravennae L.). Halm bis über 2 Meter hoch, aufrecht. Blätter breit, spitz, am Rande scharf, blaugrün, am Grunde der Oberseite langhaarig. Blattscheiden zottig. Blatthäutchen kurz, dicht behaart. Rispe 30 bis 60 cm lang; Äste namentlich am Grunde der Ährchen seidenhaarig. Ährchen an ihrem Grunde lang behaart; Haare so lang wie das Ährchen und dieses umschliessend. Blütezeit Juli. 2. An sandigen und feuchten Orten der Inseln Cherso und Sansego.

Gattung 109: Heteropogon Persoon, Schopfgras.

Hierher nur **H. Allioni** Römer und Schultes, **Allionis Schopfgras.** Halm bis 60 cm hoch, flachgedrückt, unter dem Knoten fast dreiseitig, kahl. Blätter blaugrün, sehr schmal, gekielt, an Kiel und Rand scharf. Rispe ährenförmig zusammengezogen; deren Spindel in ihrer unteren Hälfte nicht, in ihrer oberen Hälfte braun-goldglänzend behaart. Ährchen meist zu je 2 beisammenstehend; in der unteren Hälfte der Rispe zweiblütig, mit einem gestielten, männlichen und einem sitzenden, geschlechtslosen Blütchen; in der oberen Rispenhälfte einblütig und zwar ist jedesmal das gestielte Ährchen männlich, das sitzende zwitterig. Grannen 5 und mehr cm lang, am Ende seilförmig zusammengedreht. Blütezeit Juli, August. 2. An Felsenabhängen in Südtirol und Tessin.

Gattung 110: Andropogon L., Bartgras.

A. Rispenzweige fingerförmig oder traubig angeordnet (**Dactylopogon** Koch).

I. Untere Hüllspelze der zwitterigen Ährchen behaart.

1. Die einzelnen Zweige der Rispe tragen nicht je ein grosses mit Scheide versehenes Deckblatt. Wurzelstock rasig, mit ästigen, kriechenden Ausläufern. Halm 30 bis 70 cm hoch, aufrecht bis aufsteigend, unten ästig. Blätter linealisch-rinnig, in der Knospe gerollt, auf der Oberseite rauhhaarig, obere kürzer als ihre Blattscheide. Rispenzweige 2 bis 10, meist 3 bis 6 Finger-Ähren bildend, stark zusammengedrückt, an den schmalen Seiten mit weissen Seidenhaaren besetzt, zur Zeit der Fruchtreife kurz-ge-

gliedert. An jedem Gliede der Spindel finden sich je 2, seltener 3 einblütige Ährchen, ein sitzendes zwitteriges und zu dessen Seiten ein oder zwei gestielte, männliche. Die untere Hüllspelze des zwitterigen Ährchens ist an ihrem Grunde bis zur Mitte seidig-beharrt; an ihrem Rande gegen die Spitze hin gewimpert; auf ihrem Rücken vielnervig-gerillt. Die Deckspelze des zwitterigen Ährchens ist linealisch, weiss, einnervig, kaum breiter als die ihrer Spitze entspringende, bräunliche, an ihrem Grunde gedrehte, drei- bis viermal so lange Granne. Rispe violett; Narbe purpurn. Blütezeit Juli, August. 2. Auf trockenen, sonnigen Anhöhen und Felsen, namentlich auf Kalk; in Mittel- und Süddeutschland; sehr zerstreut. **Andropogon Ischaemum** L., **Gemeines Bartgras.***)

2. Die einzelnen Zweige der Rispe tragen jeder ein langscheidiges Blatt und an ihrem Ende je ein Paar Finger-Ähren. Granne des zwittrigen Ährchens etwa 6mal so lang wie das Ährchen. Im übrigen der vorigen sehr ähnlich. Blütezeit Juli bis September. An trockenen Orten der Felsen, namentlich am Seegestade der Inseln des Adriatischen Meeres. **A. pubescens** Visiani, **Flaumhaariges Bartgras.**

II. Untere Hüllspelze der Zwitterährchen kahl. Finger-Ähren an dem Stengel paarweise-endständig. Blätter sehr schmal, gekielt, am Rande scharf, von langen Haaren gefranst. Ährchen mit 5- bis 6mal längerer Granne. Im übrigen den vorigen ähnlich. Blütezeit Juli, August. Höhe 40 bis 50 cm. 2. An rasigen und felsigen Abhängen; in Istrien und den Inseln des Adriatischen Meeres. **A. distachyum** L., **Zweiähriges Bartgras.**

B. Rispenzweige wirtelständig; untere in 10- bis 12zähligen Wirteln; jeder Rispenast trägt an seiner Spitze ein sitzendes, zwitteriges Ährchen und zu dessen beiden Seiten meist je ein gestieltes, männliches Ährchen. Am Grunde des zwitterigen Ährchens findet sich ein rotgelber Haarkranz; die obere Hüllspelze dieser Ährchen trägt eine etwa spelzenlange Granne; deren Deckspelze eine Granne von 5- bis 6facher Spelzenlänge. Die untere Hüllspelze der männlichen Blüte ist ebenfalls begrannt. Halme bis meterhoch. Blätter dichtrasig, schmal, gekielt, behaart, am

---

*) Tafel 80A. Andropogon Ischaemum L. A blühende Pflanze; A 1 Teil der Blütenrispe mit einem sitzenden, zwitterigen und einem gestielten, männlichen Blütchen; A 2 zwitteriges Blütchen; A 3 männliches Blütchen ohne Deckspelze. 1 bis 3 vergrössert.

Rande sehr scharf. Rispe sehr ausgebreitet, zuletzt abstehend. Blütezeit Juni, Juli. 2. Auf rasigen Abhängen und Wiesen; im Küstengebiete des Adriatischen Meeres. **Andropogon Gryllus** L., **Goldhaariges Bartgras.**

Gattung III: Sorghum Persoon, Mohrenhirse.

Hierher nur **S. halepense** Persoon (Holcus avenaceus L.), **Aleppoer Mohrenhirse.** Wurzelstock ausdauernd, holzig, langkriechend, dichte Blatt- und Halmbüschel entwickelnd. Halm über meterhoch, rohrartig. Blätter lanzettlich, lang-zugespitzt, gekielt, scharf. Rispe ausgebreitet, mit zerstreut-stehenden Ästen. Ährchen eilanzettlich; zu je zweien beisammenstehend; das eine gestielt und unfruchtbar; das andere sitzend, in den harten Hüllspelzen ein zwittriges und ein unfruchtbares Blütchen umschliessend. Die Deckspelze des Zwitterblütchen trägt in ihrer ausgeschnittenen Spitze eine gekniete, am Grunde gedrehte, abfallende Granne von 5- bis 6facher Spelzenlänge. Blütezeit Juni, Juli. Auf felsigen Abhängen, Kulturland, an überschwemmten Orten; im südlichen Tirol und im Gebiete des Adriatischen Meeres.

S. vulgare Persoon, (Holcus Sorghum L.) **Durrha, Kafferkorn, Negerkorn, Gemeine Mohrenhirse** und **S. saccharatum** Persoon (Holcus saccharatus L.), **Zuckerhirse** werden beide im Süden des Gebiets zuweilen angebaut; beide sind einjährig; erstere hat eine fast kolbenförmig-zusammengezogene Rispe, letztere eine Rispe mit quirlständigen, überhängenden Ästen.

Dreizehnte Gruppe;

Phalarideae, Glanzgräser.

Die Ährchen haben innerhalb der beiden äusseren Hüllspelzen, vor den Blütchen oft noch eine oder zwei, alleinstehende Spelzen; diese werden oft als Andeutungen unfruchtbarer Blütchen, oft auch als weitere Hüllspelzen angesehen, so dass das Ährchen dann 3 bis 4 Hüllspelzen hat.

A. Ährchen mit einem oberen, zweimännigen Zwitterblütchen und zwei unteren, dreimännigen Blütchen. Gattung 113: **Hierochloa** Gmelin, **Mariengras.**

B. Ährchen nur zwitterige und unfruchtbare Blütchen tragend; männliche Blütchen fehlen.

a. Zwitterige Blüten dreimännig (III., 2). Gattung 114: **Phalaris** L., **Glanzgras.**

b. Zwitterige Blütchen zweimännig (II., 2).

a. Ährchen mit 4 Hüllspelzen (bez. 2 unfruchtbaren Blütchen). Gattung 112: **Anthoxanthum** L., **Ruchgras.**

β. Ährchen mit 3 Hüllspelzen (bez. 1 unfruchtbaren Blütchen). Gattung 115: **Imperata** Cyrillo, **Imperatis-Gras.**

Gattung 112: Anthoxanthum L., Ruchgras. (II, 2.)

Dichtrasige Gräser mit 30 bis 50 cm hohen Halmen und kurzen, scharf-behaarten Blättern. Sie enthalten Cumarin und duften daher, wenn sie getrocknet sind, sehr stark. Rispe ährenförmig. Hüllspelzen sehr ungleich; untere einnervig, obere dreinervig, doppelt so lang wie die untere und die Blüten weit-überragend. Innerhalb der Hüllspelzen finden sich zunächst zwei zweikielig-ausgerandete Spelzen; dies sind die Spelzen unfruchtbarer Blüten; von diesen Spelzen trägt die untere über ihrer Mitte, die obere an ihrem Grunde eine gekniete, am Grunde gedrehte Granne. Die Spelzen der dann folgenden, zweimännigen Zwitterblüte sind unbegrannt; die Deckspelze ist breiter als die Vorspelze und umfasst diese; beide besitzen einen Mittelnerv und fallen, dann dunkelbraun-glänzend, mit der reifen Frucht aus dem Ährchen heraus.

A. Die Spelzen der unfruchtbaren Blüten sind nur sehr wenig grösser als die der Zwitterblüte, ihre Grannen überragen die längere Hüllspelze nicht. — Rispe dicht-ährenförmig, länglich. Hüllspelzen kahl. Spelzen der unfruchtbaren Blüte an ihrem Grunde rauhhaarig. Zweimännig. Blütezeit Mai, Juni. 2|. Auf Wiesen, in lichten Wäldern, durch das ganze Gebiet; gemein. **A. odoratum** L., **Gemeines Ruchgras.***)

Bei der Abart **villosum** Loiseleur, **Zottiges Ruchgras** sind Blätter und Hüllspelzen zottig-behaart.

B. Die Spelzen der unfruchtbaren Blüten sind fast doppelt so lang wie die der Zwitterblüte; die Granne der unteren unfruchtbaren Spelze ist etwa um den dritten Teil der längeren Hüllspelze länger als diese. Rispe lockerer und dünner und Geruch weniger stark als bei voriger. Zweimännig. Blütezeit Juni, Juli. Auf sandigen Heiden; bei Lübeck, Bremen, im Lüneburgischen; dort häufig. **A. Puelii** Lecoq und Lamotte, **Puels Ruchgras.**

---

*) Tafel 80B. Anthoxanthum odoratum L. B blühende Pflanze; B 1 Teil der Rispe; B 2 Ährchen; B 3 Ährchen ohne die Hüllspelzeu, die Spelzeu der beiden unfruchtbaren Blüten sind von der zweimännigen Zwitterblüte zurückgebogen. 1 bis 3 vergrössert.

Gattung 113: Hierochloa Gmelin, Mariengras.

Cumarinhaltige, in trockenem Zustande duftende Gräser. Wurzelstock kriechend, Blattbüschel treibend. Rispe eiförmig. Ährchen eiförmig, glänzend, gelbbraun; mit 3 Blüten, zwei unteren dreimännigen, männlichen und einer oberen, zweimännigen, zwitterigen. Vorspelze der Zwitterblüte einnervig.

1. Wurzelstock weithin ausläuferartig-kriechend. Ährchenstiel unter dem Ährchen kahl. — Blätter lanzettlich, mit kurzen Scheiden. Rispe ausgebreitet. Hüllspelzen lang zugespitzt, Zwitterblüte unbegrannt. Beide männliche Blüten zuweilen unter ihrer Spitze sehr kurz begrannt. Blütezeit Mai, Juni. Höhe 30 bis 50 cm. 2|. Auf feuchten oder sumpfigen Wiesen, in Brüchen; sehr zerstreut und selten. (Holcus odoratus L.) **H. odorata** Wahlenberg, **Wohlriechendes Mariengras.***)
2. Wurzelstock ohne oder mit sehr kurzen Ausläufern. Ährchenstiel am Grunde der Ährchen behaart. — Untere männliche Blüte unter ihrer Spitze mit einer kurzen, geraden Granne; Deckspelze der oberen, männlichen Blüte auf der Mitte ihres Rückens mit einer längeren, geknieten Granne. Blütezeit April bis Juni. Höhe 30 bis 50 cm. 2|. In schattigen Wäldern, namentlich auf Kalkboden; im nördlichen und mittleren Teil des Gebietes. **H. australis** Roemer und Schultes, **Südliches Mariengras.**

Gattung 114: Phalaris L., Glanzgras.

A. Rispe ausgebreitet mit büschelig-gehäuften Ährchen. Äussere Hüllspelzen auf ihren Rücken gekielt, aber nicht geflügelt (**Digraphis** Trinius). — Wurzelstock sehr ästig, kriechend, ausdauernd. Stengel rohrartig, 110 bis 200 cm lang, wie die Blattscheiden kahl. Blätter breit, steif, oberseits rauh. Ährchen grün-gelb, oft braunrot-angelaufen. Spelzen der unfruchtbaren Blüten (innere, kleine Hüllspelzen) borstenförmig, weichhaarig, nur ein Drittel so lang wie die bei stärkerer Vergrösserung seidenhaarig aussehenden Spelzen der Zwitterblüte. Blütezeit Juni, Juli. An Ufern stehender und fliessender Gewässer, auf feuchtem Sandboden; durch das ganze Gebiet häufig. (Baldingera arundinacea Flora der Wetterau; Digraphis arundinacea Trinius.) **Ph. arundinacea** L., **Rohrartiges Glanzgras.****)

---

*) Tafel 81A. Hierochloa odorata Wahlenberg. A blühende Pflanze; A 1 Ährchen, vergrössert.

**) Tafel 81B. Phalaris arundinacea L. B Blütenrispe; B 1 Ährchen; B 2 dasselbe nach Wegnahme der Hüllspelzen; B 3 Hüllspelzen. 1 bis 3 vergrössert.

Eine Abart mit grün- und weissgestreiften Blättern ist die oft in Gärten gezogene **Phalaris picta** L., **Bandgras, Spanisches Gras.**

B. Rispe ährenförmig-zusammengezogen. Äussere Hüllspelze auf ihrem Rücken geflügelt (**Euphalaris** Luerssen).

I. Flügel auf dem Rücken der äusseren Hüllspelzen ganzrandig.

1. Rispe eiförmig. Äussere Hüllspelzen breit-lanzettlich-länglich, kurz-zugespitzt, an ihrem Rande einnervig, glatt, gelb-weiss, beiderseits mit grasgrünen Streifen. — Einjährig. Halm 15 bis 50 cm hoch. Blätter ziemlich breit, lanzettlich, sehr lang zugespitzt, etwas rauh; oberste Blattscheide etwas aufgeblasen. Spelzen der Zwitterblüte angedrückt-weichbehaart; Spelzen der unfruchtbaren Blüten seidenhaarig. Blütezeit Juli, August. Als Vogelfutter vielfach angebaut und hier und da verwildert. **Ph. canariensis** L., **Kanariengras.***)

2. Rispe walzenförmig. Hüllspelzen der Zwitterährchen lang zugespitzt, am Rande dreinervig. Im übrigen der vorigen sehr ähnlich. Blütezeit Mai bis Juli. ⊙. Höhe 30 bis 50 cm. Istrien; anderwärts zuweilen durch Vogelfutter eingeschleppt. **Ph. paradoxa** L., **Sonderbares Glanzgras.**

II. Flügel auf dem Rücken der Hüllspelzen ausgebissen-gezähnelt.

1. Spelzen der Zwitterblüte angedrückt-behaart. — Rispe ährenförmig-länglich. Hüllspelzen zugespitzt-stachelspitzig, am Rande einnervig. Im übrigen der vorigen sehr ähnlich. Blütezeit Mai, Juni. ⊙. Am Strande des Adriatischen Meeres. **Ph. minor** L., **Kleines Glanzgras.**

2. Spelzen der Zwitterblüte kahl. Halm an seinem unteren Ende knollig verdickt, sonst wie vorige. Blütezeit Mai. ♃. An feuchten Orten bei Triest. **Ph. aquatica** L., **Wasser-Glanzgras.**

Gattung 115: Imperata Cyrillo, **Imperata, Imperatis-Gras** (II, 2).

Hierher nur **I. cylindria** Palisot de Beauvais, **Walzenrispige Imperata.** Wurzelstock kriechend, ausdauernd. Halm aufrecht 30 bis 60 cm hoch. Blätter steif, kahl, scharfrandig, blaugrün, eingerollt. Rispe lang-walzenförmig; Äste an ihren Verästelungen langhaarig. Hüllspelzen einander gleichlang, auf ihrem Rücken lang-seidenhaarig. Zweimännig. Blütezeit Juli, August. In Olivenwäldern und Weinbergen Istriens.

*) Tafel 81 C. Phalaris canariensis L. Blütenrispe.

Vierzehnte Gruppe:

Olyreae, Maisgräser.

Hierher nur eine Gattung mit einer Art:

Gattung 116: Zea L., Mais.

Zea Mays L., **Mais, Türkischer Weizen, Welschkorn.** Einjährig. Stengel bis 3 und mehr, selbst 6 Meter hoch, steifaufrecht, markig, finger- bis armdick. Blätter bis 8 und mehr cm breit, flach, in der Knospe gerollt, auf der Oberseite zerstreut-behaart, gewimpert, mit offener Scheide und langgewimpertem Blatthäutchen. Die Blüten sind einhäusig; die männlichen bilden eine gipfelständige, pyramidenförmige, nackte, d. h. nicht von den Deckblättern umgebene oder gestützte Rispe mit ährenartigen Ästen. Die männlichen Ährchen sind schmal-länglich; sie finden sich zu je 2, seltener 3, an kleinen Zweiglein, und von diesen Ährchen ist stets eines gestielt, das andere (oder die beiden anderen) sitzend. Die beiden Hüllspelzen sind länglich lanzettlich, krautig-häutig, 5- bis 7nervig, etwas rauh. Die Blütenspelzen sind lanzettlich, an der Spitze ausgerandet, durchsichtig-häutig; die Deckspelze ist 3-, beziehungsweise schwach 5nervig, die Vorspelze 2nervig. Die weiblichen Blüten sitzen am unteren und mittleren Teil des Stengels in achselständigen Ähren mit dicken, kolbenförmigen Achsen. Diese Ähren sind von vielen, grossen, scheidenartigen Deckblättern völlig umhüllt, sodass nur die Spitzen der langen, fadenförmigen Griffel an der Spitze des Kolbens zu tage treten. Die weiblichen Ährchen sind einblütig, etwas in die Achse eingesenkt, auch sie finden sich als Zwillingsährchen zu je zweien (seltener dreien) beisammenstehend. Die beiden Hüllspelzen sind fleischig, oberwärts häutig; die untere ist ausgerandet, die obere abgestutzt; sie umhüllen zunächst eine alleinstehende, durchsichtig-häutige, seltener noch von einer Vorspelze begleitete Spelze, die oft als dritte Hüllspelze, oft als Andeutung einer unfruchtbaren Blüte angesehen wird; darauf folgt eine weibliche Blüte, welche aus zwei durchsichtig-häutigen Spelzen und einem kahlen Fruchtknoten besteht. Der Griffel ist lang, die Narbe lang, fadenförmig, kurz- und zart-gewimpert, zweispitzig. Blütezeit Juni, Juli. Früchte glänzend, nach den Kulturvarietäten weiss, gelb, rot, blau oder bunt. Stammt aus Amerika, wird vielfach angebaut.*)

*) Tafel 82. Zea Mays L. A Teil der blühenden Pflanze, mit männlicher Blütenrispe und weiblichem Blütenkolben; B Fruchtkolben aus den Deckblättern herausgelöst; beide verkleinert. 1 Teil der männlichen Rispe; 2 männliches Ährchen; 3 oberes Ende der Deckblätter der weiblichen Ähre, aus welcher die Narben hervorragen; 4 weibliche Blüten, die Narben sind zum Teil entfernt. 2 und 4 vergrössert.

Die zahlreichen Kulturvarietäten lassen sich in 2 Gruppen trennen:

α. **Flachkörniger Mais, var. vulgaris** Körnicke. Der Kolben hat 4 Zeilen von Zwillingsährchen, seine Früchte sind daher breit, flachgewölbt und in 8 Zeilen angeordnet.

β. **Pferdezahn-Mais, var. leucodon** Alefeld. Der Kolben hat 6 bis 7 Zeilen von Zwillingsährchen, seine Früchte sind lang-prismatisch und in 12 bis 14 Zeilen angeordnet.

Fünfzehnte Gruppe:

Oryzeae, Reisgräser.

1. An Stelle der Hüllspelzen finden sich kleine Schuppen. Deckspelze stumpf. Gattung 117: **Oryza** Tournefort, **Reis.**
2. Hüllspelzen fehlen. Deckspelze lang-zugespitzt. Gattung 118: **Coleanthus** Seidel, **Scheidenblütengras.**

Gattung 117: Oryza Tournefort, Reis.

Hierher nur **Oryza clandestina** A. Braun, **Reissquecke, Wilder Reis.** (Leerisa oryzoïdes Swartz, Phalaris oryzoïdes L.) Wurzelstock langkriechend, verästelt, fruchtbare und unfruchtbare, aus knieförmigem Grunde aufsteigende, 100 bis 150 cm lange Halme entsendend. Blätter sehr rauh, lang zugespitzt. Rispe rauh-verästelt; wenn völlig entwickelt, zuletzt sperrig abstehend, oft aber aus der Blattscheide nicht oder nur teilweise hervortretend. An Stelle der Hüllspelzen finden sich kleine Schüppchen. Deckspelze an ihrem Rande, Vorspelze an ihrem Kiel steifhaarig-gewimpert. Blütezeit August, September. 2. An Ufern, Gräben, in Lachen; sehr zerstreut, in der Schweiz ziemlich häufig.*)

Gattung 118: Coleanthus Seidel, Scheidenblütengras (II, 2).

Hierher nur **Coleanthus subtilis** Seidel, **Zartes Scheidenblütengras.** (Schmidtia utriculosa Sternberg.) Einjährig. Halm fadenförmig, 3 bis 8 cm hoch, von aufgeblasenen Blattscheiden umgeben. Blätter linealisch, lang zugespitzt, rinnig eingerollt. Rispe verästelt, mit büscheligen,

*) Tafel 83A. Oryza clandestina A. Braun. A Blütenrispe; A 1 Ährchen, vergrössert.

langgestielten, gehäuften, einblütigen Ährchen. Hüllspelzen fehlen. Deckspelze eiförmig, lang-zugespitzt, einnervig; Vorspelze zweinervig, ausgerandet. Zweimännig. Blütezeit Juli bis Oktober. An feuchten Orten, ausgetrockneten Teichen und in Sümpfen. Sehr selten und unbeständig; in Tirol, Mähren, Niederösterreich, Böhmen.*)

23. Familie: Cyperaceae, Cypergräser, Halbgräser, Riedgräser, Sauere Gräser, Scheingräser oder Seggen.

Einjährige oder ausdauernde, grasartige Kräuter von rasigem Wuchse, oder mit unter der Erde fortkriechenden, mehr oder minder langen und langgegliederten und mit schuppenartigen Blättern besetzten, selten knollig angeschwollenen Wurzelstöcken. Der Stengel ist (abgesehen von den Verzweigungen des Blütenstandes) unverzweigt; er ist meist dreikantig, hat nur wenig Glieder und von diesen erhebt sich nur ein grosses (knotenloses) über die Erde. Die Blätter sind meist grundständig, dreizeilig angeordnet; ihre Blattscheide ist scheidenförmig, fast nie gespalten, ihre Blattfläche parallelnervig, oft dreischneidig. Die Blüten stehen in Ährchen, welche sich zu zusammengesetzten Ähren, Rispen, Spirren oder Köpfchen anordnen; sie sind zwitterig oder diklinisch und dann häufig an demselben Stengel auf verschiedene Ähren, von denen die einen nur Staubfäden-, die anderen nur Stempelblüten tragen, verteilt. Jede Blüte steht in der Achsel eines spelzenartigen Deckblattes, einer Deckspelze oder Deckschuppe. Eine Blütenhülle fehlt oder sie wird durch einige (meist 6) bis viele Borsten vertreten. Bei den Echten Seggen (Carex) ist der Fruchtknoten zwar von einem nur an der Spitze offenen, krug-förmigen Schlauche umschlossen, aber die Entwicklungsgeschichte lehrt, dass wir es hier nicht mit einer Blütenhülle, sondern mit einem Vorblatte zu thun haben, in dessen Achsel die aus einem blofsen Fruchtknoten bestehende weibliche Blüte sitzt. Staubblätter sind meist 3 vorhanden. Der aus 2 bis 3 Fruchblättern gebildete, oberständige Fruchtknoten ist im allgemeinen einfächerig und einsamig. Die Frucht ist eine Schliessfrucht; der kleine Keim liegt am Grunde und in der Mittellinie des mehligen Eiweisses. Windblütler, mit nectarlosen, aber doch zuweilen von Insekten besuchte Blüten. Häufig ist Fremdbestäubung durch Fruchtblattvorreife gesichert.

---

*) Tafel 83BC. Coleanthus subtilis Seidel. B blühende Pflanze; C Rispe, vergrössert; B 1 Ährchen stark vergrössert.

Hierher 10 Gattungen:

A. Blüten einhäusig, selten zweihäusig. 1. Unterfamilie: **Cariceae, Echte Seggen.**

1. Fruchtknoten und Frucht sind von einem nur an der Spitze offenen Schlauche umschlossen. Gattung 119: **Carex** L., **Segge.**

2. Ein die Frucht einschliessender Schlauch fehlt.

a. Ährchen zweiblütig. Gattung 120: **Elyna** Schrader, **Elyne.**

b. Untere Ährchen einblütig, weiblich, mit einem verkümmerten männlichen Blütchen; obere Ährchen einblütig, männlich. Gattung 121: **Kobresia** Willdenow, **Kobresie.**

B. Blüten zwitterig.

A. Die Blütchen sind in ihren Ährchen zweizeilig angeordnet. 2. Unterfamilie; **Cyperoïdeae, Echte Cypergräser.**

1. Ährchen viel- (in der Regel mehr als neun-) blütig; es tragen alle Deckspelzen Blütchen in ihren Achseln, oder die unteren 1 bis 2 Spelzen sind kleiner und unfruchtbar. Der Blütenstand ist meist eine zusammengesetzte Spirre. Gattung 122: **Cyperus** L., **Cypergras.**

2. Ährchen verhältnismässig wenigblütig; die drei bis 6 untersten Spelzen sind kleiner und leer; die obersten 2 bis 4 tragen Blütchen in ihren Achseln. Blütenstand kopfig. Gattung 123: **Schoenus** L., **Kopfriet.**

B. Die Blütchen sind spiralig (allseitswendig) angeordnet. 3. Unterfamilie: **Scirpeae, Simsengräser.**

2. Ährchen wenigblütig; die 3 bis 4 untersten Spelzen sind leer und kleiner als die oberen, fruchtbaren.

α. Das Ährchen ist zweiblütig; das untere Blütchen ist oft männlich. Eine Blütenhülle fehlt. Die Frucht ist rundlich. Gattung 124: **Cladium** Patrik Brown, **Sumpfriet.**

β. Das Ährchen hat 2 bis 3 Zwitterblütchen. Die Blütenhülle ist durch einige Borsten vertreten. Die Frucht ist etwas zusammengedrückt; sie endet mit dem stehenbleibenden, breiten, unteren Ende des Griffels. Gattung 125: **Rhynchospora** Vahl, **Schnabelsame.**

2. Ährchen mehrblütig; die 1 bis 2 untersten Spelzen sind leer, aber eben so gross oder grösser als die oberen, fruchtbaren.

α. Die aus 6 oder aus zahlreichen Haaren bestehende Blütenhülle bildet bei der Fruchtreife einen grossen, die Spelzen weit überragenden Schopf, der als Flugapparat für die Samen dient. Gattung 126: **Eriophorum** L., **Wollgras.**

β. Die Blütenhülle wird aus 6 rauhen, die Spelzen nicht überragenden Borsten gebildet oder fehlt ganz.

a. Die linsenförmige Frucht ist an ihrem Grunde von einer ringförmigen Haut (einem Diskus) umgeben. Eine Blütenhülle fehlt. Der Griffel ist an seinem Grunde knollig verdickt und gliedert sich hier bei der Fruchtreife durch ein Gelenk ab. Gattung 127: **Fimbristylis** Vahl, **Fransensimse.**

b. Die Frucht ist an ihrem Grunde nicht von einem Diskus umgeben. Die Blütenhülle fehlt oder besteht aus 6 rauhen, die Spelzen nicht überragenden Borsten. Gattung 128: **Scirpus** L., **Simse.**

Gattung 119: Carex L., **Segge.** (XXI, 3, selten XXII, 3.)

Ausdauernde, grasartige Kräuter von rasenförmigem Wuchse oder mit kriechendem, oft Ausläufer treibenden Wurzelstocke. Die Halme und die Ränder der meist schmalen Blätter sind oft durch kleine Zähnchen rauh; um sich von deren Anwesenheit oder Fehlen zu überzeugen, muss man mit dem Finger sowohl nach der Spitze als auch nach dem Grunde des Halmes, beziehungsweise des Blattes, hinfahren. Oft sind am Grunde des Halmes die Blätter durch blosse Blattscheiden ersetzt. Die hautartigen, geschlossenen Blattscheiden der unteren Blätter zerfasern sich bei vielen Arten an der vorderen Seite. Ein Blatthäutchen (wie bei den Gräsern) ist meist nur am Grunde der Seiten der Blattflächen erkennbar. Der Blütenstand ist meist eine aus Ährchen zusammengesetzte Ähre, Rispe oder Traube; die einzelnen Ährchen stehen in den Achseln oft schuppenartiger, oft mehr oder weniger blattartiger Tragblätter.

Zur Bestimmung der Seggen bedarf man blühender und reife Früchte tragender Exemplare, auch muss das Verhalten des Wurzelstockes (rasig, kriechend, ausläufertreibend) zu erkennen sein. Die angegebenen Verhältnisse der Länge der Halme zu der der Blätter bezieht sich auf reife Pflanzen; zur Blütezeit ist der Halm meist kürzer. Die Angaben über die Form der Fruchtschläuche geben meistens nur deren Umriss, nicht deren Querschnitt.

Die Gattung zerfällt in 2 nebeneinanderherlaufende Reihen, in **Unechte Seggen, Vignea** Palisot de Beauvais, mit zwei Narben und in **Echte Seggen, Carex** Palisot de Beauvais (Legitimae), mit drei Narben.

Hierher über 100 Arten, nebst zahlreichen Formen und Bastarden. Man unterscheidet zunächst:

A. Ährchen einzeln auf der Spitze des Halmes: I. **Einährige, Monostachyae.**

B. Ährchen zu mehreren am Ende des Halmes: **Vielährige, Polystachyae.**

A. Alle Ährchen sind aus weiblichen und aus männlichen Blütchen zusammengesetzt. (Nur männliche Blüten hat zuweilen C. remota × paniculata, nur weibliche C. gynomane): **Gleichährige, Homostachyae.**

α. Die unteren Blüten des Ährchens sind männlich; II. **Untenmännige, Hyparrhenae.**

β. Die oberen (selten die mittelsten) Blüten des Ährchens sind männlich; III. **Obenmännige, Acrarrhenae.**

B. Die Ährchen sind getrennten Geschlechtes: das endständige Ährchen, manchmal auch noch eine oder mehrere der obersten Seitenährchen sind männlich, die anderen weiblich; häufig ist das oberste weibliche Ährchen an seiner Spitze männlich; selten ist dies bei mehreren weiblichen Ährchen der Fall; noch seltener ist das endständige, sonst ganz männliche Ährchen an seiner Spitze, in seiner Mitte oder an seinem Grunde weiblich, oder sind die obersten sowie die untersten Ährchen des Blütenstandes weiblich und die mittleren männlich. **Verschiedenährige, Heterostachyae.**

α. Das obere Ende des Fruchtschlauches ist in einen langen und flachen Schnabel vorgezogen, und dieser Schnabel ist an seiner Spitze ausgeschnitten-zweizähnig, selten zweilappig. IV. **Zahnschnabelige, Odontostomeae.**

β. Der Fruchtschlauch ist schnabellos oder besitzt einen stielrunden, gerade-abgestutzten oder undeutlich-zweizähnigen Schnabel. V. **Kreisschnabelige, Cyclostomeae.**

I. Monostachyae, Einährige.

Ährchen einzeln auf der Spitze des Halmes. Hierher 7 Arten:

A. Am Grunde des Fruchtschlauches findet sich eine Granne nicht vor. **Flohseggen, Psyllophorae.**

1. Vignea, mit 2 Narben.
   a. Halm rund, fadenförmig, nicht dreikantig.
      α. Fruchtschläuche einrund, enge beisammenstehend. Meist zweihäusig. — Halm 8 bis 30 cm hoch, wie die borstenförmigen, dreieckigen Blätter glatt. Wurzelstock ausläufertreibend. Ährchen braun. Deckblättchen elliptisch, rostfarben, häutig-berandet, meist abfallend. Blütezeit Mai, Juni. 4. Auf Moorboden und Torfwiesen, namentlich im nördlichen Teile des Gebietes. **Carex dioica** L., **Zweihäusige Segge.***)

      Bei der Form **C. Metteniana** Lehmann, **Mettenius' Segge** finden sich an dem Grunde der männlichen Ährchen einige weibliche Blütchen; bei der Varietät **isogyna** Fries, **halbweibige Segge,** ist die untere Hälfte der Ähren weiblich, die obere männlich.

      β. Fruchtschläuche an beiden Enden zugespitzt, in lichter Reihe sitzend. Einhäusig. — Halme und Blätter wie bei dioica. Wurzelstock rasig, mit kurzen, bogig-aufsteigenden Ausläufern. Ährchen oben männlich, unten weiblich. Deckblättchen länglich-spitz, abfallend, braun, grünnervig, häutig-berandet. Reife Früchtchen rückwärtsgebogen, kastanienbraun. 4. Blütezeit Mai. Auf feuchten, moorigen Wiesen; zerstreut und selten. (C. psyllophora Ehrhart.) **C. pulicaris** L., **Flohsegge.**

   b. Halm dreikantig und, wenigstens nach oben zu, scharf.
      α. Wurzelstock ohne kriechende Ausläufer. — Halm bis 30 cm hoch, fadenförmig; Blätter borstenförmig, nach oben zu scharf. Blüten meist zweihäusig. Deckblättchen rotbraun, weissrandig, anfangs mit grünem, später mit weissgelbem Nerv. — Ährchen zur Blütezeit linealisch; bei der Reife stehen die braunen, fast lanzettförmig-dreikantigen, zugespitzten Fruchtschläuche ganz zurückgeschlagen (wie bei C. pulicaris). Blütezeit April, Mai. 4. Auf Torfwiesen und in Mooren, mehr im südlichen Teile des Gebietes, namentlich in den Alpen. **C. Davalliana** Smith, **Davalls Segge.**

      Bei der Form **C. Sieberiana** Opitz, **Siebers Segge,** haben die Ährchen an ihrer Spitze über den männlichen einige weibliche Blütchen.

---

*) Tafel 84AB. Carex dioica L. A männliche, B weibliche Pflanze; A 1 männliche, A 2 weibliche Blüte; A 3 Fruchtschlauch. 1 bis 3 vergrössert.

β. Wurzelstock mit kriechenden Ausläufern. — Halm zur Fruchtzeit 15 bis 20 cm hoch, sehr dünn, fast fadenförmig. Blätter fadendünn, am Rande scharf, gerinnelt. Blütenköpfchen blassgelb, erbsengross. Fruchtköpfchen kugelrund, mit kleinen, fast herzförmigen, kastanienbraunen Deckblättchen und blassgelben, glänzenden, glatten Fruchtschläuchen. Von letztern sind die unteren rundlich mit zweigabeliger Spitze, die oberen mehr länglich und etwas zusammengedrückt. Blütezeit Mai, Juni. ♃. In Torfmooren Württembergs, Oberbayerns und Tirols. **Carex capitata** L., **Kopfförmige Segge.***)

2. Carex, mit 3 Narben.

α. Fruchtschläuche bei der Reife herabhängend, lanzettlich-pfriemlich. — Aus dem kriechenden, ausläuferbildenden Wurzelstocke spriessen ein bis zwei zarte, bis 15 cm hohe, dreikantige Halme. Die Blätter sind mit ihren Rändern zusammengerollt und erscheinen daher dreiseitig, zugespitzt. Ährchen meist vierblütig, mit endständigem, männlichem Blütchen. Deckblättchen der weiblichen Blütchen länglich, strohgelb; das des männlichen Blütchens dunkler und lanzettlich, bald nach der Blütezeit abfallend. Früchtchen strohgelb, pfriemlich-dünn, zugespitzt, bei der Reife zurückgebrochen. Blütezeit Juni, Juli. ♃. Auf Gebirgsmooren. **C. pauciflora** Lightfoot, **Wenigblütige Segge.**

β. Fruchtschläuche bei der Reife aufrecht, verkehrt- oder kugeligeiförmig.

α. Wurzelstock ohne Ausläufer. Blätter flach, lanzettförmig, gekrümmt, unterwärts am Rande scharf, blaugrün, etwa so lang als der 8 bis 10 cm hohe, dreikantige, scharfe Halm. — Ähre einzeln, endständig, walzenförmig, unten weiblich, oben männlich. Deckblättchen braun, mit grünem Rückennerv, bei den männlichen Blütchen spitz, bei den weiblichen stumpf, stehenbleibend, grösser als die Früchtchen. Blütezeit Juni, Juli. ♃. Auf Felsen der Kalkalpen und höheren Gebirge; selten. **C. rupestris** Allioni, **Felsen-Segge.**

b. Wurzelstock rasig, mit kriechenden Ausläufern. Blätter schmallinealisch, fast fadenförmig, oben scharf, etwa so hoch als der 8 bis 15 cm hohe, stumpf-dreikantige, glatte Halm. — Ährchen

*) Tafel 84CD. Carex capitata L. C blühende Pflanze; D Fruchtköpfchen; C 1 männliche, C 2 weibliche Blüte. 1 und 2 vergrössert.

einzeln, endständig, länglich-stumpf, unten weiblich, oben männlich. Deckspelzen spitz, braun, weisshäutig-berandet. Fruchtschlauch fast kugelig, an der Aussenseite gewölbt, sehr kurzgestielt, glatt, glänzend-gelbrot, kaum länger als die Deckspelzen. Blütezeit Mai, Juni. Auf sonnigem Boden; sehr selten; bei Leipzig, Potsdam, Spandau. Wird vielfach nur als Varietät von C. obtusata Liljeblad angesehen. **Carex spicata** Schkuhr, **Einährige Segge.**

B. Am Grunde des Fruchtschlauches findet sich eine Granne. **Geradhörnige, Orthocerates.**

Hierher nur eine Art: Wurzelstock kriechend, mit kurzen Ausläufern. Halm zart, bis 15 cm hoch. Blätter borstenförmig, rinnig. Das Ährchen hat an der Spitze 2 bis 6 männliche, am Grunde 4 bis 10 weibliche Blütchen. Deckblättchen grün, spitz; die der weiblichen Blütchen fallen bei der Fruchtreife ab, die der männlichen bleiben. Früchtchen lanzettlich-pfriemlich, strohgelb, zurückgeschlagen, mit langer grüner, abfallender Borste. Blütezeit Juni, Juli. 4. In Torfmooren und Sümpfen der Alpen, Voralpen und Hochebenen, selten. **C. microglochin** Wahlenberg, **Kleinspitzige Segge.***)

II. Hyparrhenae, Untenmännige.

Ährchen zu mehreren am Ende des Halmes; alle aus männlichen und aus weiblichen Blüten zusammengesetzt, und zwar sind die unteren Blütchen der Ährchen männlich, die oberen weiblich (nur männliche Blütchen hat zuweilen C. remota × paniculata). Fruchtknoten mit 2 Narben. Hierher 14 Arten:

A. Mit lang-kriechendem Wurzelstocke, nicht rasig.

a. Die Tragblättchen der untersten Ährchen sind nicht blattartig, auch überragen sie den Halm nicht. Fruchtschlauch wenigstens in seiner oberen Hälfte berandet oder geflügelt und an seinem Rande, beziehungsweise Flügel, fein-gesägt-gewimpert.

A. Fruchtschlauch fast von seinem Grunde an flügelrandig oder geflügelt und an diesem Rande bez. Flügel fein-gesägt-gewimpert.

α. Unterstes Ährchen ohne blattartiges Tragblatt; Fruchtschlauch kaum oder doch nur wenig grösser als die Deckspelze. —

*) Tafel 84E. Carex microglochin Wahlenberg. E fruchtende Pflanze; E 1 Ähre zur Fruchtzeit, mit nach unten zurückgeschlagenen Früchtchen, die ihre Deckblättchen verloren haben. E 2 weibliche Blüte. 1 und 2 vergrössert.

Halm oft über 60 cm hoch, schlaff, oberwärts dreikantig-scharf. Blätter oft noch länger als der Halm, hart und rauh. Ährchen zu 5 bis 8, eine fast zweizeilige Ähre bildend, etwas gekrümmt und bei der Reife etwas auswärtsgebogen. Fruchtschlauch bräunlich, mit breitem, nach dem Grunde hin verschmälertem, wimperig-gesägtem Flügelrande, in einen zweiteiligen Schnabel zugespitzt, kaum oder doch nur wenig länger als die eilanzettlich-spitze, gelbliche, weisshäutig-berandete und vom grünen Mittelnerv durchzogene, schuppenförmige Deckspelze. Blütezeit Mai, Juni. ♃. In feuchten Waldungen und auf Waldwiesen; im nördlichen Teile des Gebietes zerstreut; nach Süden an Häufigkeit zunehmend. **Carex brizoïdes** L., **Zittergrasartige Segge.**

β. Unterstes Ährchen mit kurzem, blattartigem Deckblatte; Fruchtschlauch $1^1/_2$ mal so lang als die Deckspelze. — Ähre aus 8 bis 12, nach oben zu etwas zweizeilig geordneten Ährchen zusammengesetzt; mitunter sind die 4 bis 6 oberen Ahrchen männlich (siehe Verschiedenährige). 30 bis 60 cm hohe Halme entwickeln sich einzeln oder büschelweise aus den Knoten des meist langkriechenden Wurzelstockes. Fruchtschläuche lanzettlich-zweispitzig, von unten an scharf-zweikantig. Deckspelzen bleich, spitz-eiförmig. Blütezeit Mai, Juni. ♃. Auf feuchten Wiesen Oberbayerns, Posens, Schlesiens. (C. Ohmülleriana Lang.) **C. brizoïdes × remota** Reichenbach, **Ohmüllers Segge.**

B. Fruchtschlauch erst von seiner Mitte an flügelrandig oder geflügelt und an diesem Rande bez. Flügel fein-gesägt-gewimpert.

α. Fruchtschlauch schmal-flügelrandig; Ährchen länglich-lanzettlich-spitz. — Die Knoten des weithin kriechenden Wurzelstockes entsenden in Reihen geordnete, einzeln oder zu mehreren stehende, 10 bis 30 cm hohe, dreiseitige, nach oben zu dreikantige Halme. Blätter schmal, rinnig, Ährchen einander genähert, aufrecht stehend. Fruchtschlauch eiförmig, flach gewölbt, mit einigen Längsnerven, in einen zweispaltigen Schnabel zugespitzt, kaum länger als die eiförmige, spitze, rotbraune mit grünem Rückennerv und schmalem, weissem Rande versehene Deckspelze. Blütezeit Mai, Juni. ♃. An sonnigen Abhängen, in lichten Waldungen; ziemlich selten. (C. Schreberi Schrank) **C. praecox** Schreber, **Frühblühende** oder **Schrebers Segge.**

Die Form var. *β.* **curvata** Knaf (pallida Lang) ist höher

und schlanker und hat bleiche Deckspelzen; an schattigen Orten.

β. Fruchtschlauch in seiner oberen Hälfte breit geflügelt; der Flügel ist an seiner breitesten Stelle fast so breit wie der lange, allmählich zugespitzte Schnabel des Schlauches; Ährchen eirund, wenigstens das unterste mit einem Tragblatte, welches in eine lange, borstenförmige, grüne Spitze endigt (die untersten Ährchen sind zuweilen weiblich. Siehe Verschiedenährige). — Wurzelstock oft sehr lang, aus seinen Knoten bis 50 cm hohe Halme entsendend. Deckspelzen eilanzettförmig, fein-zugespitzt, braun, weisshäutig-berandet, mit grünem Mittelnerv. Blütezeit Mai, Juni. 4. Auf sandig-lehmigem Boden in Norddeutschland häufig, in Mitteldeutschland selten. (C. ligerica Gay; C. pseudo-arenaria Reichenbach.) **Carex Schreberi × arenaria** Lasch, **Französische Segge.**

b. Die Tragblättchen der untersten, weit voneinander entfernten Ährchen sind laubartig, ihr unterstes überragt oft den Halm. Mit kriechendem Wurzelstock, im übrigen wie C. remota L. (Siehe Seite 189.) An schattigen, feuchten Orten; selten. **C. remota** L., **var. repens, Kriechende Form der Entferntährigen Segge.**

B. Halme in mehr oder minder dichten Rasen beisammen; Ausläufer fehlen oder sind doch nur sehr wenig entwickelt.

A. Die Ährchen sind am Ende des Halmes zu einem Köpfchen zusammengedrängt. — Halm 15 bis 30 cm hoch, oberwärts stumpfdreikantig, rückwärts-scharf, an seiner Spitze die zusammengedrängten und von laubartigen Hüllblättern (meistens 3) weit überragten Ährchen tragend. Deckblättchen hellgrün, schmal, an ihrer Spitze mit einer rauhen Borste. Fruchtschläuche zusammengedrückt, mit sehr langem, an der Spitze zweispaltigem, rauhem Schnabel. Blütezeit Juni bis September. 4. An Teichen und in Sümpfen; zerstreut. (Schelhammeria cyperoïdes Reichenbach) **C. cyperoïdes** L., **Cypergrasartige Segge.***)

B. Die Ährchen sind nicht zu einem Köpfchen zusammengedrängt, bilden vielmehr eine zusammengesetzte Ähre, eine Traube oder eine Rispe.

a. Fruchtschlauch mit geflügeltem Kiel und zweispitzigem Schnabel, gerillt. — Dichte, mitunter mit kurzen Ausläufern versehene Rasen.

---

*) Tafel 85A. Carex cyperoïdes L. A blühende Pflanze; A 1 männliche, A 2 weibliche Blüte; A 3 Ährchendeckblatt; A 4 Fruchtschlauch; A 5 Stempel. 1 bis 5 vergrössert.

Halm bis 30 cm hoch, steif, dreiseitig, gerieft, scharf. Blätter so lang wie der Halm, am Kiele und am Rande scharf. Ährchen zu 4 bis 6, gelbbraun, erst länglich, bei der Reife verkehrt-eiförmig. Deckblätter schuppenförmig, braun, mit grünlichem Mittelnerv, bei der Reife weissrandig, etwas länger als die Fruchtschläuche. Blütezeit Mai, Juni. 4. Auf feuchten, moorigen und sandigen Triften, Waldlichtungen, an Wegen u. s. w.; häufig. C. ovalis Goodenough.) **Carex leporina** L., **Hasenpfoten-Segge.**

Die im Schatten erwachsende, ziemlich seltene Form **C. argyroglochin** Hornemann, **Silberspelzige Segge,** ist in allen Teilen schlanker; ihre Deckblättchen sind so lang wie der Fruchtschlauch und strohgelb bis weisshäutig.

Bei dem Bastard **C. leporina** × **remota** Ilse ist der Halm steif aufrecht bis 50 cm hoch. Von den 6 bis 9 Ährchen stehen die beiden unteren etwas tiefer, auch sind die oberen Ährchen meist männlich; das unterste Tragblatt ist grün, blattartig und so lang wie die ganze Ähre; die anderen Tragblättchen sind gelbbraun und kürzer als die schmalgeflügelten, schwach-nervigen Fruchtschläuche. Blütezeit Juni. 4. Bei Erfurt.

b. Fruchtschlauch nicht geflügelt.

I. Wenigstens das unterste Ährchen oder die unterste Ährenrispe sitzt in der Achsel eines langen, grünen, blattförmigen Tragblattes.

a. Die Ährchen sind einfach, unverästelt.

aa. Fruchtschlauch aufrecht, eiförmig, feingestreift, in einen zweizähnigen, feingesägt-rauhen Schnabel zugespitzt, länger als die Spelze. — Dichtrasiges Gras mit schlanken, bis 50 cm hohen, bogig überhängenden, unten mit langen, schmalen Blättern besetzten, in ihrer oberen Hälfte rauhen Halmen. Das unterste Tragblatt überragt meist die Spitze des Halms. Ährchen bis 1 cm lang, kreiselförmig. Deckspelzen länglich-zugespitzt, weissgelblich, mit grünem Rückennerv. Blütezeit Mai, Juni. 4. An schattigen, feuchten Orten, zerstreut und meist nicht selten. **C. remota** L., **Entferntährige Segge.***)

*) Tafel 85B. Carex remota L. B blühende Pflanze; B 1 männliche Blüte; B 2 Fruchtschlauch; 1 und 2 vergrössert.

bb. Fruchtschlauch von unten an scharf-zweikantig und auf dieser Kante feingesägt-gewimpert. — Hierher selten die vorhin (Seite 187) besprochene **Carex brizoïdes × remota** Reichenbach, **Ohmüllers Segge.**

b. Die unteren Ährchen des Blütenstandes sind in kopfförmige Rispen angeordnet.

aa. Fruchtschlauch länger als die Deckschuppe. Ährchen am Grunde männlich, an der Spitze weiblich. — Dichtrasiges, bis 1 m hohes Gras mit steif aufrechten Halmen. Das unterste Tragblatt ist oft so lang oder länger wie der Halm. Fruchtschlauch aufrecht, lanzett-eiförmig, auf der Aussenseite gewölbt, feingestreift, in einen zweizähnigen, rauh-gewimperten Schnabel zugespitzt, länger als die bräunliche, lanzettförmige Deckschuppe. Blütezeit Mai, Juni. 4. In feuchten Wäldern und Sümpfen, an Bächen u. s. w.; in Norddeutschland bis Schlesien; zerstreut. (C. axillaris Goodenough) **C. muricata × remota** Ritschl.

bb. Fruchtschlauch so lang wie die Deckschuppe. Obere Ahrchen an ihrem Grunde und an ihrer Spitze oder aber ganz männlich. — Dichtrasig. Halme dreikantig, unten dreiseitig, 50 bis 100 cm hoch. Ährchen 8—12, bräunlich, lanzettförmig etwas gekrümmt, obere gedrängt, untere von einander entfernt. Auf Sumpfwiesen, im nördlichen Teile des Gebietes; sehr zerstreut. (C. Boenninghausiana Weihe) **C. remota × paniculata** Schwarzer, **Bönninghausens Segge.**

II. Die untersten Ahrchen stehen nicht in den Achseln langer, blattartiger Tragblätter.

𝔄. Fruchtschlauch stumpf, oval, ungeschnäbelt. — Zarte blaugrüne Pflanze. Halme schlaff, bis 30 cm hoch, nach oben hin scharf. Blätter weich, schmal. Ährchen von einander entfernt, klein (zur Blütezeit 2 mm), eiförmig, rundlich, grünlich-gelb. Deckspelze grünlich, weissrandig, halb so lang wie die abstehenden, bleichgrünen, eiförmigen, auf beiden Seiten gewölbten, nervigen, schnabellosen Fruchtschläuche. Blütezeit Mai. 4. Auf Mooren in Hannover und in Ostpreussen. **C. loliacea** L., **Lolchartige Segge.**

𝔅. Fruchtschlauch mehr oder minder geschnäbelt.

1. Reife Ährchen kugelig, mit nach allen Seiten hin sperrig abstehenden Fruchtschläuchen.
   a. Ährchen von einander entfernt stehend. Fruchtschläuche eiförmig, auf der Aussenseite gewölbt, in einen langen, zweizähnigen, rauhwimperigen Schnabel zugespitzt; am Grunde zart-nervig, länger als ihre eiförmigen, braunen, weissrandigen, mit grüner Mittelrippe versehenen Deckspelzen. Höhe 15 bis 30 cm. Blütezeit Mai. ♃. Auf Sumpfwiesen; durch das ganze Gebiet verbreitet. (C. stellulata Goodenough) **Carex echinata** Murray, **Igelfrüchtige Segge.***)
   b. Ährchen gedrängt stehend. Fruchtschlauch eirund-länglich; bräunlich; mit rauhem, stumpf-zweizähnigem, gekrümmtem Schnabel; länger als die eiförmige, braune, weissrandige, mit grüner Mittelrippe versehene Deckspelze. Halm gekrümmt, 15 bis 20 cm lang. Blütezeit Juli, August. An sumpfigen Stellen der höchsten Alpen; zerstreut. **C. grypos** Hoppe, **Krummhalmige Segge.**
2. Reife Ährchen kugelig-eiförmig-länglich; Fruchtschläuche aufrechtstehend (bei C. elongata L. stehen die untersten seitlich ab).
   a. Schnabel des Fruchtschlauches kurz, feingesägt-rauh, am Rücken der ganzen Länge nach gespalten. — Wurzelstock rasig, mit kurzen Ausläufern. Halme schlaff, fast niederliegend, dreieckig, bis 30 cm lang. Ähre aus 4 bis 8 eiförmig-kugeligen, aufrechten Ährchen, von denen die unteren etwas von einander entfernt stehen, zusammengesetzt; bis 3 cm lang. Unterstes Ährchen mitunter in der Achsel eines bis 2 cm langen, grünen Tragblattes. Deckspelzen breit-eiförmig, spitz, braun mit grünem Rückennerv. Fruchtschlauch braun, eiförmig, mit rauhem Rande und sehr kurzem, zweispitzigem Schnabel. Blütezeit Mai, Juni. An feuchten Orten in den Schweizer Alpen; selten im Riesengebirge. ♃. (C. Persoonii Lang; C. vitilis Fries; C. Gebhardi Hoppe) **C. brunescens** Poiret, **Bräunliche Segge.**

*) Tafel 85C. Carex echinata Murray. Blühende Pflanze nebst Fruchtähre.

b. Schnabel ungeteilt, schwach ausgerandet oder zweizähnig.

aa. Fruchtschlauch fein-gerieft.

αα. Halme oberwärts dreikantig, bis 60 cm hoch; Blätter den Halm meist überragend, breit, blaugrün, mit scharfem Kiel und scharfem Rande, an ihrer Spitze flach. — Ährchen 5 bis 6, von einander entfernt stehend, eiförmig-länglich, auf trockenem Standorte fast kugelig; grünlichweiss. Deckspelzen weisslich mit grünem Mittelnerv, reif geworden gelblich. Fruchtschlauch kahl, auf der Aussenseite gewölbt, mit einem kurzen, ausgerandeten, am Rande etwas rauhen Schnabel, etwas länger als die Deckspelze. Blütezeit Mai, Juni. 4. Auf sumpfigen Wiesen; zerstreut. (C. curta Goodenough; C. cinerea Withering; C. tenella Ehrhart.) Auf nassen Wiesen, an Gräben, in Sümpfen; zerstreut; stellenweise ganz fehlend. **Carex canescens** L., **Weissgraue Segge.**

ββ. Halme dreikantig, scharf, 15 bis 60 cm hoch; Blätter sehr lang, den Halm meist überragend, grasgrün, am Rande und am Kiele scharf, mit dreikantiger Spitze. — Ährchen 8 bis 12, von einander entfernt- und zuletzt etwas abstehend, länglich, erst hellgrün, später blaugrün; unterstes oft mit einem mehrere Centimeter langen, grünen Tragblatt. Deckspelze erst braun, mit grünem Rückennerv, später braun; halb so lang als der Fruchtschlauch. Letzterer grün, eiförmig, beiderseits gewölbt und vielnervig, mit einem fast ungeteilten, am Rande etwas rauhen Schnabel. Blütezeit Mai, Juni. 4. Auf sumpfigen Wiesen; durch das ganze Gebiet. **C. elongata** L., **Langährige Segge.**

Eine zartere Gebirgsform mit kurzen, wenigblütigen Ährchen ist **C. Gebhardi**

Willdenow. Eine Form mit einem endständigen, männlichen Ährchen ist **Carex heterostachya** Wimmer.

bb. Fruchtschlauch glatt, nicht fein-gerieft.

αα. Halm glatt, nicht rauh, dreikantig, etwas gebogen, 15 bis 30 cm hoch. — Wurzelstock mit kurzen Ausläufern; Blätter schmal linealisch, rinnenförmig, kürzer als die Halme. Ährchen 3, braun, eiförmig, gedrängt-stehend, grünlich-grau. Deckspelze eiförmig-stumpf, braun mit grünem Rückennerv. Fruchtschlauch aufrecht, eiförmig, flachgewölbt, glatt, in einen ganzrandigen, kurzen Schnabel zugespitzt, kastanienbraun, etwas länger als die Deckspelze. Blütezeit Juli, August. 4. In sumpfigen Orten auf den höchsten Granitalpen. (C. approximata Hoppe; C. leporina Goodenough.) **C. lagopina** Wahlenberg, **Schneehuhn-Segge.**

ββ. Halm rauh.

aa. Ährchen zu 3 bis 5, einander sehr genähert, oft fast kopfförmig, rundlich, anfangs fuchsrot, später nussbraun. — Unterstes Ährchen mit einem oft kleinen und schuppenartigen, oft die Ähre überragenden Tragblatte. — Halme 15 bis 30 cm hoch, dreiseitig, rauh; Blätter schmal-rinnig, am Rande scharf, kürzer als die Halme. Deckspelze schuppenförmig, eiförmig-spitz, braun, am Rande bis ins Weissliche blasser werdend, mit tiefgrünem, ebenfalls nach den Seiten hin abblassendem Mittelnerv. Fruchtschlauch eiförmig, dreikantig, nervig, in einen kurzen, ungeteilten, am Rande etwas rauhen Schnabel zugespitzt. Blütezeit Mai bis August. 4. Auf Torfmooren der Alpen und Voralpen und in die Hochebenen hinabsteigend. **C. Heleonastes** Ehrhart, **Torf-Segge.**

bb. Ährchen zu etwa 5, entfernt von einander stehend, linealisch, strohgelb-rötlich. — Dichtrasig, Halme 30 bis 50 cm hoch. Deckspelzen gelblich, eiförmig-spitz. Fruchtschlauch eiförmig, lanzettlich, auf der Aussenseite gewölbt, mit kurzem, zweispitzigem Schnabel, gelbbraun. Blütezeit Juni, Juli. Bei Oppeln gefunden. **Carex helvola** Blytt, **Bleichrote Segge.**

III. Acrarrhenae, Obenmännige.

Ährchen zu mehreren am Ende des Halmes; aus männlichen und weiblichen Blüten zusammengesetzt, und zwar stehen die männlichen Blüten an der Spitze, selten in der Mitte des Ährchens.

A. **Vignea.** 2 Narben.

I. Die Ährchen sind am Ende des Halmes kopfförmig zusammengedrängt.

A. Die männlichen Blüten stehen an der Spitze des Ährchens.

α. Halm rund, nicht dreikantig.

a. Halm oben rauh; Wurzelstock ohne Ausläufer. — Blütenstand eine zusammengesetzte, eiförmige oder längliche Ähre. Ährchen länglich-spitz. Deckspelzen bräunlich. Fruchtschlauch so lang wie die Deckspelze, eiförmig, nervenlos, in einen zweispitzigen Schnabel verschmälert. Schnabel an der Spitze rauh, auf dem Rücken gespalten. Blütezeit Juni bis August. Höhe 20 bis 25 cm. ♃. Höchste Schweizer und Salzburger Alpen. **C. microstyla** Gay, **Kleingriffelige Segge.**

b. Halm glatt; Wurzelstock Ausläufer bildend.

α. Fruchtschlauch mit einem kurzen, zweilappigen Schnabel, eiförmig, fast dreikantig, nervig-gerillt, etwas kürzer als die braune, trockenhäutig-berandete Deckspelze. — Wurzelstock weithin kriechend mit reihenweise geordneten, einzelstehenden, bis 15 cm hohen Halmen. Blütezeit Mai, Juni. Ähre länglich. ♃. In Sumpf- und Torfmooren; selten. (C. funiformis Clairville.) **C. chordorrhiza** Ehrhart, **Fadenwurzelige Segge.**

b. Fruchtschlauch mit einem ziemlich langen, glatten, an seiner Spitze schief abgeschnittenen Schnabel, rundlich, kugelig-aufgeblasen, etwas grösser als die stumpf-eiförmige, braune, trockenhäutig-weissberandete Deckspelze. — Wurzelstock kriechend mit gesondertstehenden Blatt- und Halmbüscheln. Halme fingerlang, oft gebogen, kürzer als die steifen, schmal-rinnigen Blätter. Ähre rundlich. Blütezeit Juli, August. 4. Auf den höchsten Granitalpen Tirols und der Schweiz. (C. junicifolia Allioni.) **Carex incurva** Lightfoot, **Krummstengelige Segge.**

β. Halm dreikantig.

a. Halm nach der Spitze hin etwas scharf; Wurzelstock kriechend. — Halme 5 bis 10 cm hoch, dünn, gerieft. Blätter an den Rändern scharf, sich bald zusammenrollend, meist kaum so lang wie die Halme. — Ähren eiförmig-kugelig, von einem länglichen, stachelspitzigen, trockenhäutigen Tragblatte gestützt. Deckspelzen lanzettlich, spitz, bräunlich, mit grünlichem Mittelnerv, häutig berandet. Fruchtschlauch eiförmig, dreiseitig, auf der Aussenseite gewölbt, 9- bis 11nervig, mit einem kurz-zweizähnigen, am Rande feingesägt-scharfen Schnabel. Blütezeit April, Mai. 4. Auf grasigen und sandigen Abhängen sehr zerstreut. (C. juncifolia Host.) **C. stenophylla** Wahlenberg, **Schmalblätterige Segge.**

b. Halme vom Grunde an scharf, besonders nach oben hin sehr rauh. Wurzelstock mit sehr kurzen Ausläufern. Blätter etwas gekrümmt, fast ganz flach, meist länger als die Halme. — Ährchen meist kopfförmig zusammengedrängt, seltener eine eiförmige Ähre bildend. Deckspelzen braun, mit weisslichem Rande und grünem, später weisslichem Rückennerv. Fruchtschlauch eiförmig, kaum nervig, in einen langen, zweispaltigen, am Rande feingesägt-rauhen Schnabel zugespitzt. Blütezeit Juli, August. 4. Auf den höchsten Granitalpen der Schweiz und Südtirols. **C. foetida** Allioni, **Übelriechende Segge.**

B. Die männlichen Blüten stehen in der Mitte der Ährchen. Die Ährchen bilden eine eilängliche, dunkelrotbraune Ähre. Blütezeit August, September. 4. Schweizer Alpen; selten. **C. Laggeri** Wimmer, **Laggers Segge.**

II. Die Ährchen stehen von einander entfernt, nicht dicht-gedrängt; sie bilden eine zusammgesetzte Ähre, eine Traube oder eine Rispe.

A. Wurzelstock rasig, ohne Ausläufer.

α. Halm kräftig, dreikantig mit sehr rauhen, fast flügelartig-vorspringenden Kanten.

a. Tragblätter der Ährchen grün und blattartig, die Ährchen weit überragend. — Halme 30 bis 60 cm lang; kaum länger als die bleichgrünen, flachen, in eine kurze, scharfe Spitze endigenden Blätter. Ähre an der Spitze gedrängt, unten locker. Deckspelzen rostbraun, mit breitem, grünem Kiele und weissrandiger Spitze; bei den männlichen Blüten länglich-lanzettlich, bei den weiblichen eiförmig-länglich; lang-, oft sägeförmig-zugespitzt; so lang wie der Fruchtschlauch. Letzterer ist glatt, nach aussen gewölbt, in eine zweizähnige, am Rande rauhe Spitze vorgezogen. Blütezeit Mai, Juni. 4. In nassen, schattigen, sumpfigen Laubwaldungen; zerstreut. Soll die Schattenform von C. vulpina L. sein. **Carex nemorosa** Rebentisch, **Hain-Segge.***)

b. Tragblätter der Ährchen pfriemlich, spelzenförmig, kleiner ala die Ährchen, nur das unterste Ährchen hat oft ein grünes, blattartiges, häufig das Ährchen überragendes Tragblatt. — Halm 30 bis 60 cm lang; Blätter breit (6 bis 10 mm), bleichgrün, etwas kürzer als der Halm. Ähre länglich. Tragblätter fuchsrot (daher der Name), mit grünlichem Kiele, eiförmig, lang-zugespitzt, oft säge- oder stachelspitzig, kürzer als die Fruchtschläuche. Letztere sperrig-abstehend, eiförmig, auf der Aussenseite flach-gewölbt, 6- bis 7nervig, in einen zweizähnigen, am Rande rauhen Schnabel zugespitzt, erst grün, bei dzr Reife braun. Blütezeit Mai, Juni. 4. In Gräben und Sümpfen; gemein. **C. vulpina L., Fuchsrote Segge.****)

β. Halm zarter, nur in seinem oberen Teile, oder gar nicht rauh.

a. Fruchtschlauch höckerig-gewölbt oder mit stark hervortretenden Nerven. Blütenähre rispig. Jeder Trieb ist an seinem Grunde mit schwarzbraunen Blattscheiden besetzt.

---

*) Tafel 86A. Carex nemorosa Rebentisch. A blühende Pflanze; A 1 männliche, A 2 weibliche Blüte; A 3 Fruchtschlauch. 1 bis 3 vergrössert.

**) Tafel 86B. Carex vulpina L. B Teile der blühenden Pflanze; B 1 männliche, B 2 weibliche Blüte (das Tragblatt müsste wie in B 1 gefärbt sein); B 3 Fruchtschlauch. 4 bis 6 vergrössert.

1. Fruchtschlauch auf beiden Seiten mit stark hervortretenden Streifen. Blattscheiden glänzend, die unteren zerfasern sich schopfartig. — Halm dreiseitig-rundlich, in seinem oberen Teile scharf, 30 bis 60 cm hoch. Blätter schmal, steif, spitz, am Rande scharf, lebhaft-grün, den Halm überragend, zur Zeit der Fruchtreife fast borstenförmig eingerollt. Die untersten Rispenzweige haben bald kleine, stachelspitzige, spelzenartige, bald die Ährchen überragende blattartige Tragblätter. Ährchen mitunter fast ganz männlich oder weiblich. Deckspelze eirundlänglich, spitz, braun, mit grünem Rückennerv und weissem Rande. Fruchtschlauch aufrecht, kurzgestielt, eiförmig, in einen zweizähnigen, am Rande feingesägt-rauhen Schnabel vorgezogen. Blütezeit Mai, Juni. ♃. Auf sumpfigen und torfigen Wiesen; selten. **Carex paradoxa** Willdenow, **Abweichende Segge.**
2. Fruchtschlauch höckerig-gewölbt, nur auf seiner Aussenseite am Grunde gestreift. Blattscheiden glänzend, sich aber nicht zerfasernd. — Halm bis 1 m hoch, dreikantig, oben sehr scharf. Blätter 5 bis 8 mm breit, steif, etwas rinnig, mit scharfem Rande und scharfem Kiele, 30 bis 60 cm lang. Ähre rispig, im Knospenzustande weisslich, zur Fruchtzeit weiss-rotbraun. Tragblätter eiförmig, rotbraun, spelzenartig, unterste meist mit grüner, pfriemenartiger Spitze. Deckspelzen breit, eiförmig, zugespitzt, rotbraun, mit grünem Nerv, weisshäutig-berandet. Fruchtschlauch so lang wie die Deckspelze, aufrecht, kurzgestielt, eiförmig, mit wenig vortretendem Nerv, hellgrün; Schnabel scharf flügelrandig, wimperig-gesägt. Blütezeit Mai, Juni. In Torfmooren und Sümpfen; zerstreut. **C. paniculata** L., **Rispige Segge.**
3. Fruchschlauch höckerig-gewölbt (kurzfaltig), nicht gestreift. Blattscheiden schwarz-bräunlich, teilweise zerfasert. — Wurzelstock schief im Boden liegend, ein wenig kriechend. Halme 30 bis 50 cm hoch, dreikantig mit etwas gewölbten Seitenflächen, nach oben zu rauh und oft gerieft. Blätter 2 bis 4 mm breit, etwa so lang wie der Halm, am Kiele scharf, am Rande sehr scharf. Ähre zusammengezogen, eirund bis walzenförmig, am unteren Ende rispig, rotbraun. Tragblätter eiförmig, spelzenartig,

rotbraun, unterste oft mit grüner, endständiger Borste. Die obersten Blütchen enthalten zwei (anstatt drei) Staubblätter. Deckspelzen braun, breit-weissrandig, mit anfangs grünem, später braun werdendem Mittelnerv, mitunter stachelspitzig. Fruchtschlauch eiförmig, gestielt, ohne Nerven, glänzend-kastanienbraun, am Rande des Schnabels wimperig-gesägt, so lang als die Deckspelze. Blütezeit Mai, Juni. 4. In torfigen, moorigen Wiesen und in Sümpfen; zerstreut. (C. diandra Roth.) **Carex teretiuscula** L., **Rundliche Segge.**

b. Fruchtschlauch gewölbt, aber nicht höckerig-gewölbt, nervenlos. Ähre meist einfach (doch auch rispig).

1. Triebe an ihrem Grunde von langen, bleichen, im Mittelnerv stumpf-auslaufenden, schief abgeschnittenen, am Rande sehr dünnen und zuletzt zerreissenden Scheiden umgeben. — Früchte sperrig-, unterste fast rechtwinkelig-abstehend. Halm auch zur Reifezeit aufrecht.

a. Deckspelzen braun, weissrandig mit grünlichem Mittelnerv, eiförmig, spitz. Ähre verlängert, mit getrennt-stehenden Ährchen. — Halme 30 bis 50 cm hoch, aufrecht, dreikantig, nur oben scharf. Blätter weich, hellgrün, rinnig, am Rande und an der Spitze scharf, etwas kürzer als die ausgewachsenen Halme. Tragblätter grannenartig, an ihrem Grunde mitunter breitblattartig. Fruchtschlauch eiförmig, mit zweizähniger Spitze, auf der Aussenseite gewölbt, am Rande sägezähnig und fast geflügelt, grün; grösser als die braune, weissrandige, von grünem Mittelnerv durchzogene Deckspelze. — Blütezeit Mai, Juni. 4. In Wiesen, Weinbergen und Laubwäldern, durch das ganze Gebiet zerstreut. (C. nemorosa Lumnitzer, C. Leersii F. Schultz); nach Hoppe die ächte **C. muricata** L., **Sperrfrüchtige Segge.**

b. Deckspelzen in der Blüte bräunlich, mit grünem Mittelnerv, weissberandet; bei der Reife färbt sich der Mittelnerv gelb-bräunlich. Ähre gedrungen, am unteren Ende doppelt-zusammengesetzt und hier bisweilen etwas unterbrochen. — Halm 30 bis 60 cm hoch, nur oben rauh; zur Reifezeit geneigt. Blätter 2 bis 4 mm breit,

etwas gerinnelt, am Rande scharf. Unterste Ährchen länglich, obere eiförmig. Tragblätter spelzenförmig, unterste oft mit pfriemlicher Spitze. Fruchtschläuche grösser als die Deckspelze, ungestielt, eiförmig, flach gewölbt, nervenlos, glänzend-dunkelbraun, in einen zweispitzigen, am Rande sägezähnigen und fast geflügelten Schnabel zugespitzt; unterste wagerecht abstehend. Blütezeit Mai, Juni. 4. Auf Grasplätzen, trockenen Wiesen, in Waldungen durch das ganze Gebiet. Diese Art wird vielfach als C. muricata L. bezeichnet, ist es aber nach Hoppe nicht; **Carex contigua** Hoppe, **Gedrungene Segge.**

2. Scheiden der Triebe gerade abgeschnitten, am Rande dicker und nicht zerreissend. — Halm dreiseitig, schlank, bis 100 cm hoch, meist etwas überhängend, seltener aufrecht, nach oben rauh. Blätter zur Blütezeit länger als der Halm. Unterste Ährchen meist von den oberen entfernt. Tragblätter aus breitem Grunde pfriemlich auslaufend, länger oder kürzer als die Ährchen und mehr oder minder blattartig. Deckspelzen grünlich-weiss, selten bräunlich, mit grünem Rückennerv. Fruchtschläuche aufrecht, flach gewölbt, grünlich, glänzend, in einen zweizähnigen, am Rande sägezähnigen Schnabel auslaufend. Blütezeit Mai, Juni. In Wiesen und Wäldern; in Norddeutschland nur in Pommern und Mecklenburg in Mitteldeutschland und im Süden des Gebietes nicht selten. (C. divulsa Goodenough.) **C. virens** Lamarck, **Unterbrochenährige Segge.***)

Die Varietät **C. Guestphalica** Boenninghausen, **Westphälische Segge** hat ganz schlanke, zuletzt in einem Bogen zur Erde überhängende Halme und an den untersten Ährchen meist sehr lange, den Halm überragende, grüne, blattartige Tragblätter. Auf Sumpfwiesen in Westphalen; selten.

Die Varietät **C. Pairaei** F. Schultz hat einen stumpfdreikantigen Halm, schmale, linealische Blätter und

*) Tafel 86C. Carex virens Lamarck. C Fruchtende Pflanze; C 1 blühendes Ährchen; C 2 Fruchtschlauch. 1 und 2 vergrössert.

sperrig-abstehende, breit-eiförmige, kurzgeschnäbelte Fruchtschläuche. Sehr selten.

B. Wurzelstock kriechend oder mit Ausläufern. (Hierher wird meist die Gruppe C. arenaria L., C. Schreberi × arenaria Lasch, C. divisa Hudson gerechnet. Von diesen gehören indes C. arenaria L. und C. disticha Hudson überhaupt nicht hierher, sondern zur Gruppe IV, Verschiedenährig-Zahnschnabelige. C. Schreberi × arenaria Lasch gehört ebenfalls oft dorthin, oft auch zur Gruppe II. Untenmännige.)

1. Fruchtschlauch in seiner oberen Hälfte breit geflügelt; Flügel an seiner breitesten Stelle fast so breit wie der lange, allmählich zugespitzte Schnabel des Schlauches. **Carex Schreberi × arenaria** Lasch (vergl. S. 188).

2. Fruchtschlauch eiförmig, gewölbt, braun und an seinem Rande mit einem weisshäutigen, sägezähnigen Flügel versehen; Breite des Flügels etwa ein Drittel der Breite des Schnabels. Der kräftige, kriechende Wurzelstock entsendet in mehr oder minder grossen Zwischenräumen Blätterbüschel mit je einem einzelnen Halme. Diese sind 15 bis 50 cm hoch, unter der Ähre etwas rauh, gestreift, dreikantig. Blätter so lang als der Halm, schmal, flach, mit scharfem Rande und langer, scharfer Spitze. Ähre walzenförmig, etwas unterbrochen, öfters von einem blattartigen, mehr oder minder langen Tragblatte gestützt. Deckspelzen eiförmig, lang zugespitzt, so lang wie der Fruchtschlauch, braun, mit weisshäutigem Rande und gelbgrünlichem Rückennerv. Blütezeit Mai, Juni. ♃. Auf feuchten Wiesen und begrasten Abhängen in Süddeutschland, Österreich, Steiermark und im Gebiet des Adriatischen Meeres. (C. austriaca Schkuhr.) **C. divisa** Hudson, **Geteilte Segge.**

Eine Form mit gedrungener Ähre ist **C. schoenoïdes** Koch, **Rietartige Segge.**

B. **Carex,** mit 3 Narben.

I. Ährchen zu einem Köpfchen zusammengedrängt.

1. Köpfchen meist dreiährig, lappig, weisslich, in der Regel von 2 grossen, steif-wagerecht-abstehenden, grünen, blattartigen Tragblättern gestützt. — Wurzelstock rasig. Halme 15 bis 20 cm hoch, aufrecht. Blätter breit, kürzer als die reifen Halme. Deckspelze eiförmig, stumpf, so lang wie der walzenförmig-längliche, stumpfe, sehr kurz ,oder gar nicht geschnäbelte Fruchtschlauch. Blütezeit Mai, Juni. ♃. In kiesigen Flussbetten der Schweizer,

Tiroler und Bayerischen Alpen; selten. **C. baldensis** L., **Segge vom Monte Baldo.**

2. Köpfchen länglich, glänzend-braun, mit kleinen, die Ährchen nicht überragenden, spelzenartigen, braunen Tragblättern. — Wurzelstock rasig. Halme 10 bis 20 cm hoch, sehr dünn, starr, an der Spitze rauh. Blätter gekrümmt, schmal-lineal, fast borstlich, graugrün, etwa so lang als der Halm. Deckspelzen braun mit hellerem Rande, lang zugespitzt, länger als der Fruchtschlauch. Letzterer eiförmig, dreikantig, in einen langen, dünnen, zweispitzigen, am Rande rauhen Schnabel auslaufend, glänzend-braun. Blütezeit Juli, August. 4. Auf steinigen, kräuterreichen Alpenplätzen. Selten. **Carex curvula** Allioni, **Gekrümmtblätterige Segge.**

II. Ährchen nicht kopfig zusammengedrängt, meist von einander entfernt stehend, unterste mitunter gestielt und mit blattartigen Tragblättern, deren unterstes den Halm überragt. — Wurzelstock rasig. Halm 15 bis 50 cm hoch, stielrund, glatt. Blätter schmal, glatt, mit scharfer Spitze, etwa halb so lang als der Halm. Von den Ährchen ist meist das obere männlich, während die unteren ganz weiblich sind; oft sind auch nur weibliche Ähren vorhanden, die dann auf langen, dünnen, blattlosen Stielen stehen. Deckspelze mit ihrem Grunde den Fruchtschlauch umgebend und länger als dieser, lanzettlich-spitz; bei den männlichen Blüten braun, weissrandig, bei den weiblichen Blüten braun-grün-verbleichend. Fruchtschlauch eiförmig-länglich, stielrund-dreiseitig, stumpf, gestreift, bleichgrün, schnabellos. Blütezeit April, Mai. Auf grasigen Hügeln in Istrien und den benachbarten Inseln. (Siehe Tafel 93. C. Linkii Schkuhr.) **C. gynomane** Bertoloni, **Link's-Segge.**

IV. Heterostachyae, Verschiedenährige: Odontostomeae, Zahnschnabelige.

AA. Vignea, Fruchtknoten mit 2 Narben.

A. Das endständige Ährchen ist an seiner Spitze oder an seinem Grunde oder an beiden Enden weiblich, im übrigen männlich. Ausläuferbildende Rasen.

a. Der Schnabel des Fruchtschlauches ist an seinem Rande scharfgesägt. Halm stielrund, nach oben zu stumpfkantig, glatt, bis 30 cm hoch, die Blätter überragend. Blätter schmal-linealisch, tiefrinnig, glatt, an der Spitze flach zusammengedrückt und daselbst mitunter

rauh. — End-Ährchen lineal (selten ganz männlich), braungelblich; dicht darunter, selten etwas entfernt, sitzen 2 bis 3 grünliche, weibliche Ährchen. Deckspelzen braungelb mit weissem Rande, die der männlichen Blüten stumpf-, der weiblichen spitz-eiförmig, letztere sind ausserdem mit einem, bei ersteren nicht immer vorhandenen, grünen Rückennerv versehen und kürzer als der länglich-eiförmige, gewölbte, an seiner Spitze zweizähnige, oben rauhe und braune, unten grünliche Fruchtschlauch. Blütezeit Juni, August. 4. Seltene und zweifelhafte Art; auf moorigen Torf- und Alpenwiesen sowie im Rheinland und südlichen Hannover. **Carex Gaudiniana** Guthnick. **Gaudins Segge.**

b. Der Schnabel des Fruchtschlauches ist an seinem Rande glatt. Halme stumpf-dreikantig, glatt, 10 bis 30 cm hoch, noch einmal so hoch als die schmal-linealischen, tief-rinnigen, an der Spitze geschärft-dreikantigen Blätter. — Unter dem gelblichen, walzenförmigen End-Ährchen sitzen 3 bis 4 eiförmige, weibliche, erst grünliche, später schwarz-braune, weibliche Ährchen. Deckspelzen der männlichen Blüten zugespitzt-länglich, der weiblichen Blüten stumpf-rundlich-eiförmig, alle erst hell-, später schwärzlichbraun, nach dem Rande zu verblassend und mit grünem Mittelnerv. Fruchtschlauch mit kurzem, zweizähnigem Schnabel. 4. Blütezeit Mai, Juni. Auf Moorwiesen und in Sümpfen Norddeutschlands nnd der Voralpen; sehr selten. **C. microstachya** Ehrhart, **Kleinährige Segge.**

B. Das endständige Ährchen ist ganz männlich.

I. Rasige Pflanzen ohne Ausläufer.

A. Fruchtschlauch weichhaarig, am Rande wimperig-rauh, länglich, in einen dolchartigen, lang linealischen, gekrümmten, zweizähnigen, mit einem häutigen Rande versehenen Schnabel zugespitzt, braun, länger als die spitz-eiförmige, braune, weissrandige Deckspelze. — Halme 10 bis 20 cm lang, fadenförmig-dünn, gebogen. Blätter borstenförmig, rinnig, gebogen, halb so lang wie der Halm. Unter den endständigen, lanzettförmigen, männlichen Ährchen sitzen genähert 1 bis 2 rundlich-eiförmige, weibliche Ährchen in der Achsel eines scheidig-stengelumfassenden, grünen Tragblattes. 4. Blütezeit Juli, August. Auf dürren Abhängen der Alpen und Voralpen. **C. mucronata** Gaudin, **Dolchspitzige Segge.***)

---

*) Tafel 87A. Carex mucronata Gaudin. A blühende Pflanze; A 1 Ährchen; A 2 Fruchtschauch mit Deckblättchen, vergrössert.

B. Fruchtschlauch nicht behaart. Der Blütenstand besteht aus 6 bis 12 Ährchen.

α. Fruchtschlauch so lang (nicht länger) als die Deckspelze, am Rande rauh. **Carex remota × paniculata** Schwarzer, **Bönninghausens Segge.** (Siehe Seite 190.)

β. Fruchtschlauch länger als die Deckspelze, schmal geflügelt.

1. Fruchtschlauch lanzettförmig, scharf-zweikantig und an dieser Kante von seinem Grunde an feingesägt-wimperig. Von den 8 bis 12 Ährchen sind die 4 bis 6 oberen männlich; Deckspelzen bleich. **C. brizoïdes × remota** Reichenbach, **Ohmüllers Segge.** (Siehe Seite 187.)
2. Fruchtschlauch länglich-eiförmig, schwachnervig. Von den 6 bis 9 Ährchen sind die oberen männlich und kleiner als die unteren. Deckspelzen gelbbraun. **C. leporina × remota** Ilse. (Siehe Seite 189.)

II. Wurzelstock kriechend oder Ausläufer bildend.

A. Der blassbraune Fruchtschlauch ist von seiner Mitte an breit geflügelt; der Flügel ist an seiner breitesten Stelle so breit oder breiter wie der Schnabel, selten beginnt er schon am Grunde des Fruchtschlauches; er ist erst grün, dann blassbraun, an seinem Rande fein und rauh gesägt. — Wurzelstock oft 2 bis 3 m lang und bis 4 mm dick, verzweigt, gelbgrau mit 3 bis 5 cm langen Gliedern und kaum vorspringenden, spärlich bewurzelten Knoten; an letztern sitzen lange, oft das ganze Stengelglied einhüllende, erst röhrenförmige und gelbliche bis hellbraune, dann glänzend-dunkelbraune und zerschlitzte Blätter. Die oberirdischen Triebe treten in geraden Reihen über den Boden hervor. Die Halme sind dreikantig, oberwärts an den Kanten rauh, nur am Grunde beblättert, 15 bis 30 cm hoch, zur Blütezeit so lang als die ziemlich schmalen, starren, rinnigen, bogig überneigenden, am Rande rauhen Blätter. Die vielblütigen, bräunlichen Ährchen sitzen zu 6 bis 16 beisammen; die untersten sind weiblich und eiförmig, die mittleren sind an der Spitze, die oberen ganz oder fast ganz männlich; alle sind länglich-lanzettlich. Die unteren Ährchen stehen mitunter locker oder entfernt; ihre Tragblätter sind blattartig, mit schlanker, die Ährchen überragender Spitze. Deckspelzen undeutlich-siebennervig, rostfarbig, mit grünem Rückennerv und glashell-durchsichtigem Rande. Blütezeit Mai, Juni. ♃. Auf Dünen, Flugsandfeldern, sandigen Heidewäldern, an sandigen Wegerändern u. s. w.,

häufig und meist gesellig. Befestigt den Flugsand und wird deshalb auch wohl auf Dünen angepflanzt. Der Wurzelstock war offizinell; sein weisser Kern ist von einer braunen, durch sehr weite Luftlücken schwammigen Rinde umgeben. **Carex arenaria** L., **Sandsegge.***)

Der nur selten hierher gehörende und dann schwer zu unterscheidende, meist aber nur mannweibige, an seiner Spitze oder an seinem Grunde männliche Ähren tragende Bastard (C. ligerica Gay, Vignea pseudoarenaria Reichenbach) **C. Schreberi × arenaria** Lasch, **Französische Segge,** ist der Sandsegge in allen Teilen ähnlich, aber schmächtiger; auch sind seine Ährchen meist alle einander genähert. Blütezeit Mai, Juni. ♃. Auf sandig-lehmigem Boden; in Norddeutschland häufig, in Mitteldeutschland selten.

B. Fruchtschlauch nur schmal oder gar nicht berandet.

α. Fruchtschlauch mit scharf-zweikantigem, fast geflügeltem, vom Grunde an feingesägt-rauhem Rande; eiförmig, flachgewölbt, 9- bis 11nervig, in einen zweizähnigen Schnabel zugespitzt.

a. Von den sehr zahlreichen, bis 20 und mehr, unregelmässig-zweizeilig gestellten Ährchen sind die 2 bis 4 untersten sowie die an der Spitze stehenden weiblich, die mittleren (mitunter nur eines) hingegen männlich. — Halme unten rund und glatt, oberwärts dreikantig und scharf, 30 bis 60 cm hoch, meist etwas länger als die breiten, flachen, harten, gekielten und lang-bescheideten Blätter. Deckspelzen länglich-spitz, braun, trockenrandig, mit einer grünen nach der Spitze hin sich verlierenden Mittelrippe. Blütezeit Mai, Juni. ♃. Auf sandigen feuchten Wiesen; stellenweise. (C. intermedia Goodenough. C. spicata Pollich.) **C. disticha** Hudson, **Zweizeilige Segge.**

b. Oberste Ährchen männlich, unterste weiblich; mittlere an ihrer Spitze männlich, am Grunde weiblich. Seltene Abart der vorigen. **C. repens** Bellardi, **Kriechende Segge.**

β. Fruchtschlauch nicht mit einem scharf-zweikantigen und vom Grunde an feingesägt-rauhen Rande.

a. Blätter an der Spitze scharf-dreikantig. **C. microstachya** Ehrhart, **Kleinährige Segge.**

---

*) Tafel 87B. Carex arenaria L. B blühende Pflanze; B 1 männliche, B 2 weibliche Blüte; B 3 Fruchtschlauch mit Deckblättchen. 3 bis 5 vergrössert.

b. Blätter an der Spitze flach, nicht scharf-dreikantig.

aa. Unterstes Ahrchen mit einem blattartigen Tragblatte. **Carex brizoïdes × remota, Ohmüllers Segge.**

bb. Alle Tragblätter häutig, scheidenlos. **C. Gaudiniana** Guthnik, **Gaudins Segge.**

BB. Carex, Fruchtknoten mit 3 Narben.

Die zahlreichen hierher gehörenden Arten zerfallen in folgender Weise in vier Sippen:

A. Fruchtschlauch ganz oder teilweise behaart: **1. Sippe.**

B. Fruchtschlauch kahl.

A. Die beiden Zähne der Schnabelspitze stehen gespreizt. Männliche Ährchen sind meist mehrere vorhanden: **2. Sippe.**

B. Die beiden Zähne der Schnabelspitze sind meist gerade nach vorne gerichtet. Männliche Ährchen sind meist einzeln vorhanden; selten findet sich ein kleines zweites, bei C. hordeïstichos 2 bis 3.

a. Die Blattscheiden haben tutenförmige Anhängsel darstellende Nebenblättchen: **3. Sippe.**

b. Die Blattscheiden besitzen gar keine oder eine kaum angedeutete Tute: **4. Sippe.**

1. Sippe: Fruchtschlauch ganz oder teilweise behaart.

A. Wurzelstock dichtrasig, ohne Ausläufer und ohne kriechende Sprosse. — Halm stumpfkantig, glatt, 15 bis 45 cm hoch. Blätter viel kleiner als der Halm, schmal-linealisch. Ährchen länglich-lanzettlich, aufrecht, langgestielt; männliches endständig, einzeln; weibliche (2—3) in den Achseln, blattartiger, an ihrem Grunde scheidiger, langer, das Ährchen indes nicht überragender Tragblätter. Deckspelzen länglich, bald stumpf, bald spitz, erst rot-, dann rostbraun, nach dem Rande hin abblassend, mit grünem, oft als Stachelspitze vortretendem Rückennerv. Fruchtschlauch länglich, nervenlos, auf der Aussenseite nach der Spitze zu rauhhaarig, in einen am Rande gesägt-gewimperten, an der Spitze trockenhäutig-zweilappigen, flachen Schnabel verlängert. Blütezeit Juni, Juli. 2. An grasigen, trocknen Orten der Alpen häufig; bis in die Vorländer hinabsteigend. **C. sempervirens** Villars, **Immergrüne Segge.**

B. Wurzelstock kriechend.

A. Tragblatt des untersten Ährchens lang-scheidig.

α. Blattfläche und Blattscheide behaart.

1. Deckspelze am Rande gewimpert. — Aus den Knoten des weithin kriechenden, von zerfaserten, braunroten Scheiden umhüllten Wurzelstockes spriessen kleine, 30 bis 60 cm hohe, graugrüne Rasen oder Halmbüschel. Halm stumpfkantig, glatt, kahl. Blätter 4 mm breit, flach, gekielt, bei der Fruchtreife nicht so lang wie der Halm. Männliche Ährchen 2 bis 3, weibliche 2 bis 4; alle länglich- oder linealisch-walzenförmig, von einander entfernt, untere gestielt und von blattartigen, grünen, langscheidigen Tragblättern gestützt. Deckspelzen auf dem Rücken behaart; die der männlichen Blüten länglich, die der weiblichen lanzettlich, bewimpert und begrannt, alle rötlich, weissrandig, mit grünem Mittelnerv. Fruchtschlauch grösser als die Deckspelze, eiförmig, nervig, kurzhaarig, in einen langen, zweizähnigen Schnabel zugespitzt, gelb. Blütezeit Mai, Juni. ♃. Auf feuchtem, sandigem Boden, an Mauern; häufig. **Carex hirta** L., **Kurzhaarige Segge.***)

   Die Varität **hirtaeformis** Persoon ist mit Ausnahme der Fruchtschläuche, oft auch sogar an diesen kahl. (2. Sippe.)

2. Deckspelze an ihrem Rande gesägt. — Wurzelstock rasig mit langen Stocksprossen. Halme bis 1 Meter hoch; Blätter flach, schwach-blaugrün, mehr oder minder behaart; Tragblätter blattartig, unterstes den Halm überragend. Männliche Ährchen 3 bis 7, fast büschelig zusammengedrängt, weibliche 3 bis 4, bis 5 cm lang, unten gestielt. Fruchtschlauch eiförmig, 10 bis 12rippig, nur nach oben zu schwach behaart, an seinem Grunde von der Deckspelze umfasst. Blütezeit Mai, Juni. In sumpfigen Gebüschen Schlesiens. (C. aristata Siegert; C. Siegertiana Uechtritz.) **C. hirta × vesicaria** Wimmer, **Siegerts Segge.**

β. Blätter kahl.

1. Halm glatt.

   a. Reife Ährchen aufrecht, nicht überhängend. **C. hirtaeformis** Persoon. (Vergl. C. hirta L.)

---

*) Tafel 88ABC. Carex hirta L. A Pflanze mit noch wenig entwickelten Blüten; B blühende Ähren; C Fruchtähren; A 1 männliche, A 2 weibliche Blüte, A 3 Fruchthülle. 1 bis 3 vergrössert.

b. Reife Ährchen überhängend. — Der zarte, kriechende Ausläufer entsendende Wurzelstock treibt kleine Halmbüschel. Halm 10 bis 30 cm hoch, glatt, stumpf-dreikantig, aufrecht. Blätter schmal-linealisch, aufrecht. Männliches Ährchen einzeln, weibliche auf langen, dünnen Stielen, hängend, alle dünn-walzenförmig und lockerblütig. Tragblätter länger als die Ährchen, blattartig, an ihrem Grunde scheidenförmig. Deckspelzen rostfarben mit blassem Rande und grünem, in ein Stachelspitzchen auslaufendem Rückennerv. Fruchtschlauch länger als die Spelze, braun, länglich, nach dem Grunde und der Spitze zu verschmälert, dreiseitig, in einen kurzen, feingesägt-rauhen, an seiner Spitze flachen, kurz-zweizähnigen Schnabel auslaufend, behaart. Blütezeit Juni, Juli. ♃. Auf moorigen und steinigen Wiesen der Alpen und Voralpen, namentlich auf Kalkboden; auf der bayerischen Hochebene bis München vordringend. (C. Scopolii Gaudin, C. Mielichhoferi Schkuhr.) **Carex ferruginea** L., **Rostrote Segge.**

2. Halm scharfkantig, rauh. — Blätter lineal, halb so lang wie der Halm, nebst ihren Scheiden kahl. Männliches Ährchen einzeln, länglich-keulenförmig; weibliche meist 2, aufrecht, gedrungen-blütig, von grossen, blattartigen Tragblättern gestützt, gestielt, doch ist der Stiel des untersten meist in der Scheide des Tragblattes eingeschlossen. Deckspelzen braun, weissrandig, mit grünem, in ein Stachelspitzchen auslaufendem Rückennerv. Fruchtschlauch auf dem Rücken schwach-flaumig, deutlich berandet und am Rande feingesägt-gewimpert; in einen ziemlich kurzen, vorne flachen, zweizähnigen Schnabel zugespitzt. Blütezeit Juni. ♃. In Felsspalten der höchsten Schweizer Alpen; selten. (C. fimbriata Schkuhr.) **C. hispidula** Gaudin, **Schwach-rauhhaarige Segge.**

B. Tragblatt der untersten Ähre gar nicht oder doch nur sehr kurz bescheidet.

1. Blätter sehr schmal, rinnig und fast borstlich, mit zuletzt netzfaserig werdenden Scheiden. — Wurzelstock ungegliedert, ausläuferbildend, kleine Rasen oder Halmbüschel entsendend. Halme bis 1 m hoch, schlank, stumpf-dreikantig, unter der Blüte scharf. Männliche Ährchen 1 bis 2, lang-cylindrisch; weibliche 2, seltener 3, eilänglich, von langen Tragblättern gestützt, unterstes kurzgestielt. Deckspelzen ei-lanzettförmig, zugespitzt, gewimpert, braun mit

grünem Rückennerv, etwa so gross wie der eiförmige, etwas aufgeblasene, stumpf-dreikantige, kurz-weichhaarige, bräunliche, mit kurzem, zweizähnigem Schnabel versehene Fruchtschlauch. Blütezeit Mai, Juni. 2. In Torfsümpfen; zerstreut. (C. lasiocarpa Ehrhart.) **Carex filiformis** L., **Fädliche Segge.**

2. Blätter bis 6 mm breit, flach, mit scharfem Kiele. — Ausläufer weithin kriechend. Halm 60 bis 100 cm hoch, nach oben zu dreischneidig-scharf. Männliche und weibliche Ährchen 2 bis 3, entfernt von einander und aufrecht stehend; unterstes weibliches Ährchen kurzgestielt und von einem den Halm überragenden, oft 30 cm langen, blattartigen Tragblatte gestützt. Die übrigen Tragblätter sind kürzer, überragen aber ihre Ährchen. Deckspelzen braun, nach dem Rande zu abblassend, mit rauher Stachelspitze. Fruchtschlauch breit-eiförmig, beiderseits gewölbt, kurz-flaumhaarig, mit kurzem, zweizähnigem Schnabel, kaum länger als die Spelze. Blütezeit Mai. 2. Am Donauufer bei Ulm und in einem Sumpfe bei Liegnitz. (C. Kochiana Schübler; C. evoluta Hartmann.) **C. filiformis × riparia** Wimmer, **Entwickelte Segge.**

2. Sippe: Fruchtschlauch kahl. Die beiden Zähne der Schnabelspitze stehen gespreizt. Männliche Ährchen sind meist mehrere vorhanden.

A. Alle weiblichen Ährchen langgestielt, nickend oder hängend. — Wurzelstock dicht-rasig, Ausläufer treibend. Halme dreischneidig, scharf, 50 bis 100 cm hoch. Blätter eben so lang oder länger wie die Halme, 9 bis 13 mm breit, scharf, am Rand- und Mittelnerv rauh, Männliches Ährchen einzeln, schmal-walzenförmig, rostrot; weibliche Ährchen 4 bis 6, einander genähert, in der Achsel langer, zum Teil den Halm überragender, blattartiger Tragblätter, von denen die unteren eine kleine Scheide besitzen. Deckspelzen lanzettförmig, in eine lange, durch feine, steife Wimperhaare rauhe, pfriemenartige Spitze auslaufend, bräunlich, weissrandig, mit grünem Mittelnerv. Fruchtschlauch ei-lanzettförmig, nervig, dreiseitig, glänzend-hellgrün, mit langem, gespreizt-zweizähnigem Schnabel, bei der Reife wagerecht- oder abwärts-geneigt-abstehend, Blütezeit Juni. An sumpfigen Orten und Teichen, zerstreut. **C. Pseudo-Cyperus** L., **Cypergrasähnliche Segge.**

B. Alle oder doch die oberen weiblichen Ährchen sind ungestielt oder kurzgestielt und stehen aufrecht; die unteren sind mitunter länger gestielt und nickend bis hängend.

A. Männliche Ährchen 1 bis 2, überhängend. — Wurzelstock kriechend und Ausläufer treibend, aus dem Knoten Büschel 40 bis 60 cm hoher, stumpf-dreikantiger, oberwärts scharfer, bei der Blüte und Fruchtreife nickender Halme entsendend. Blätter bis 4 mm breit, rinnig, mit fadenförmig-verlängerter, dreikantiger Spitze, rückwärts scharf, länger wie der Halm. Tragblätter blattartig, unterste mit kurzer Scheide, den Halm oft überragend. Männliches Ährchen endständig, schmal-lanzettlich. Von den weiblichen Ährchen ist nur das unterste kurzgestielt. Deckspelzen eiförmig-länglich, rotbraun, mit grünem Rückennerv; die der weiblichen Blüten fast so lang wie der Fruchtschlauch. Letzterer eiförmig-länglich, dreiseitig, nach aussen zu gewölbt, glatt, fast gestreift, mit gespreizt-zweizähnigem Schnabel, aschgrau. Blütezeit April, Mai. 4. An feuchten, schattigen Stellen; zerstreut und selten. **Carex nutans** Host, **Nickende Segge.**

B. Männliche Ährchen aufrecht.

α. Halm stumpf-dreikantig, glatt.

a. Unterstes Tragblatt langscheidig. (S. 206) **C. hirtaeformis** Persoon.

b. Unterstes Tragblatt scheidenlos. — Halm 30 bis 60 cm hoch. Blätter schmal, oft rinnenförmig, an den Rändern etwas rauh, blaugrün, länger als der Halm, Männliche Ährchen 1 bis 3, lang-walzen-spindelförmig; weibliche 2 bis 3, lang-walzenförmig, von einander entfernt, unterste kurzgestielt. Tragblätter blattartig, den Halm überragend, sehr spitz, ohne Scheide. Deckspelzen lanzettlich, rotbraun, weissrandig, schwachgrünnervig; die der weiblichen Blüten kürzer als der Fruchtschlauch; letzterer aus fast kugelig-aufgeblasenem Grunde in einen langen, flachen, gespreizt-zweizähnigen Schnabel verschmälert, auf der Aussenseite siebennervig, gedrängt- und daher wagerecht-abstehend, bräunlich-gelb, kahl, glänzend. Blütezeit Mai, Juni. Auf moorigen Wiesen, in Sümpfen, an Gräben und Bächen; durch das ganze Gebiet verbreitet, stellenweise häufig. (C. vesicaria var. *β.* L.; C. obtusangula Ehrhart; C. ampullacea Goodenough.) **C. rostrata** Withering, **Geschnäbelte Segge.**

β. Halm dreischneidig, ganz oder doch wenigstens oben scharf.

a. Fruchtschlauch beiderseits gewölbt. Blattscheiden nicht oder doch nur wenig netzig-zerfasernd.

1. Blätter blaugrün, 9 bis 11 mm breit. Schnabel des Fruchtschlauches kurz, höchstens $^1/_4$ der Länge des ganzen Schlauches; Deckspelze des Schlauches mehr als halb so breit wie der Schlauch. — Wurzelstock rasig, ausläufertreibend. Halme kräftig, 60 bis 130 cm hoch, steif-aufrecht, unbehaart, dreischneidig-scharf. Blätter kürzer als der Halm, breit, flach, starr, am Rande und am Kiele sehr scharf, in weissliche, netzförmig-geaderte und sich teilweise zerfasernde Scheiden auslaufend. Männliche Ährchen 3 bis 5, gedrängt, weibliche 3 bis 4; alle dick, spindelförmig, gedrungenblütig; obere sitzend, untere gestielt-nickend und gestützt von langen, blattartigen Tragblättern, deren unterste oft an ihrem Grunde scheidig sind, und deren unterstes mitunter über 30 cm lang ist. Deckspelzen lanzettförmig, in eine grannenartige, scharf-gewimperte Spitze auslaufend, rotbraun mit grünem Rückennerv, so lang oder länger als der eiförmig-längliche, zart-vielnervige, kahle, mit kurzem, gespreizt-zweizähnigem Schnabel versehene, grünlich-braune, zuletzt gelbe Fruchtschlauch. Blütezeit Mai, Juni. Diese grösste und ansehnlichste unserer Seggen ist im ganzen Gebiete an Teichen, Lachen, Gräben, sumpfigen Wiesen, Flussufern u. s. w. verbreitet. **Carex riparia** Curtis, **Ufer-Segge.***)
2. Blätter freudig-grün, bis 6 mm breit, mit rötlichen, später schwach zerfasernden Scheiden. Der Schnabel des Fruchtschlauches misst $^1/_3$ und mehr von der Länge des ganzen Schlauches; Deckspelze des Schlauches weniger als halb so breit wie der Schlauch. — Wurzelszock ausläufertreibend. Halme dreischneidig-scharf, rauhkantig, 60 bis 100 cm lang. Männliche und weibliche Ährchen 2 bis 3; die untersten in blattartigen, am Grunde nicht scheidigen Tragblättern. deren unterstes den Halm überragt. Deckspelzen erst lanzettlich, rotbraun mit grünem Mittelnerv, später gelb abwelkend. Fruchtschlauch ei-lanzettförmig, nervig, schief von seiner Achse abstehend, kahl mit langem, ge-

*) Tafel 88 D—F. Carex riparia Curtis. D Ende eines blühenden Halmes; E und F weibliche Ähren: D 1 männliche, D 2 weibliche Blüte; D 3 Fruchtschlauch der Blüte entnommen; D 4 desgl. reif; D 5 Frucht mit Spelze. D und E verkleinert, F natürliche Grösse. 1 bis 5 vergrössert.

spreizt-zweizähnigem Schnabel, länger als die Spelze. Blütezeit Mai, Juni. An sumpfigen Orten häufig. **Carex vesicaria** L., **Blasen-Segge.**

b. Fruchtschlauch auf der Innenseite fast flach, auf der Aussenseite gewölbt.

1. Weibliche Deckspelzen mit kleiner, glatter Haarspitze, männliche zuletzt stumpf-abgerundet. — Rasig mit langkriechenden Ausläufern. Halm 60 bis 120 cm lang, scharfdreikantig, rückwärts sehr scharfhaarig, blauduftig, unten mit oft braunen oder roten, später netzig-spaltenden, scheidenartigen Blättern besetzt. Blätter 6 bis 9 mm breit, flach, gekielt, am Rande sehr scharf, in eine dreiseitige Borste zugespitzt, so hoch wie die Halme. Männliche Ähren 2 bis 3, genähert, länglich; weibliche 1 bis 4, lang-walzenförmig, aufrecht, untere gestielt; alle sehr gedrungenblütig. Oft sind alle weiblichen Ähren an ihrer Spitze männlich. Untere Tragblätter blattartig, an ihrem Grunde nicht scheidig, oft den Halm überragend. Deckspelzen schwarzbraun mit grünem Rückennerv. Fruchtschlauch eiförmig-länglich, etwas dreiseitig, in einen kurzen, rinnig-gespreizt-zweizähnigen Schnabel auslaufend, ganz kahl, rotbraun, meist etwas länger als die Deckspelze. Blütezeit Mai. 2. Auf feuchten Wiesen, an Gräben und Teichrändern u. s. w.; häufig. (Carex paludosa Goodenough; C. acuta Curtis.) **C. acutiformis** Ehrhart, **Sumpf-Segge.**

2. Weibliche Deckspelzen mit langer, linealischer, sägerandiger Haarspitze; männliche spitz; erstere so lang als der länglich-eiförmige, stark gespreizt-zweizähnige Fruchtschlauch. — Im übrigen wie die vorige und daher auch als Varietät derselben angesehen. An denselben Orten wie vorige und oft mit ihr zusammen, aber seltener. (C. spadicea Roth.) **C. Kochiana** De Candolle, **Kochs Segge.**

3. Sippe: Fruchtschlauch kahl. Zähne seines Schnabels meist nach vorne gerichtet. Männliche Ähren meist einzeln. Blattscheiden mit Nebenblättchen, welche tutenförmige Anhängsel darstellen.

A. Fruchtschlauch fein-punktiert.

A. Schnabel des Fruchtschlauches fein-sägezähnig.

1. Fruchtschlauch länger als die Deckspelze, vielnervig, mit zwei stark hervortretenden Nerven. — Kurze Stocksprossen treibende Rasen. Halme 30 bis 100 cm hoch, aufrecht, dreiseitig, glatt. Blätter wenig mehr als halb so lang wie der Halm, 4 mm breit, mit länglichem, blattgegenständigem, kurzem, tutenförmigem Blatthäutchen. Männliche Ähre einzeln, langgestielt. Weibliche Ähren meist drei, länglich, von einander entfernt stehend; nur der Stiel der untersten tritt aus der Scheide des langen, grünen, blattartigen Tragblattes heraus, der der oberen bleibt darin eingeschlossen. Weibliche Deckspelze an der Spitze gewimpert, braun mit grünem, als Stachelspitzchen hervortretendem Mittelnerv. Fruchtschlauch elliptisch oder eiförmig, stumpf-dreikantig, in einen (nicht selten gespreizt-) zweispitzigen, geraden, sägezähnigen Schnabel zugespitzt; glänzend rotbraun, doch sind die beiden Nerven grün. Blütezeit Mai, Juni. 4. Auf trockenen, torfigen Heiden, in Rheinland, Westfalen, Württemberg; sehr selten. **Carex binervis** Smith, **Zweinervige Segge.**
2. Fruchtschlauch kürzer als die Deckspelze, ohne vorspringende Nerven. — Rasig, mit ausläuferartig-liegendem Wurzelstocke. Halme 60 bis 100 cm hoch, dreiseitig, glatt, oberwärts etwas rauh, schlaff. Blätter breit-linealisch (bis 9 mm breit), kürzer als der Halm, mit sehr langer Blattscheide und länglichen, blattgegenständigen, tutenförmigen Blatthäutchen. Männliche Ähre einzeln, lanzettlich; weibliche Ähren zu 3 bis 4, länglich, entfernt voneinander stehend, unterste meist nickend; alle langgestielt; Tragblätter blattartig, mit langer Scheide, oft zum Teil den Halm überragend. Männliche Deckspelzen mehr elliptisch, weibliche mehr lanzettlich, so lang als der Fruchtschlauch; alle zugespitzt-stachelspitzig, gelbbraun mit grünem Mittelnerv. Fruchtschlauch eiförmig-elliptisch, stumpf-dreikantig, nervig, grün, mit zweizähnigem, vorn flachem Schnabel, dessen gerade-vorgestreckte Zähne gewimpert und am Rande etwas sägezähnig-rauh sind. Blütezeit Mai, Juni. 4. Auf feuchten, schattigen Wiesen: sehr selten, nur an einigen Punkten in der Nähe der belgischen Grenze. **C. laevigata** Smith, **Geglättete Segge.**

B. Schnabel des Fruchtschlauches am Rande glatt, nicht fein-sägezähnig. — Wurzelstock kurze Ausläufer bildend und einzelne Blatt- und Halmbüschel treibend. Halm 20 bis 30 cm hoch, glatt, nickend. Blätter flach, schmal-lineal, glatt, mit scharfer Spitze, kürzer als der Halm, mit langer Blattscheide und tutenförmigen Blatthäutchen.

Männliche Ähren 1, seltener 2, lanzettlich; weibliche meist 3, selten 4, länglich-walzenförmig, entfernt von einander stehend, aufrecht, dichtblütig, oberste sitzend oder kurz-gestielt, unterste etwas länger gestielt. Tragblätter blattartig, an ihrem Grunde scheidig, das unterste den Halm bisweilen überragend. Deckspelzen hellbraun mit grünem Rückennerv, breit-eiförmig, männliche mit aufgesetztem Stachelspitzchen, weibliche mehr in die Stachelspitze auslaufend. Fruchtschlauch so lang wie die Spelze, fast kugelig, stumpf-dreikantig, fein-punktiert, wagerecht-abstehend, mit ziemlich langem, kurz-zweizähnigem Schnabel, glatt, blassgrün mit dunkleren Punkten. Blütezeit April, Mai. 4. Auf grasigen Abhängen Tessins und Salzburgs; selten. **Carex punctata** Gaudin, **Punktierte Segge.**

B. Fruchtschlauch nicht fein-punktiert.

1. Rasig, ohne Ausläufer. — Halme bis 60 cm hoch, glatt, stumpf-dreikantig. Blätter viel kürzer als der Halm, oft zurückgekrümmt und dem Boden anliegend, am Rand und Kiel rückwärts-scharf, flach, in eine dreikantige Spitze auslaufend, bleich-blaugrün, mit kleinem, blattgegenständigem Blatthäutchen. Tragblätter blattartig, mit langen Scheiden, länger als die Ähre, zuweilen länger als der Halm. Männliche Ähre einzeln, lanzettlich, langgestielt. Weibliche Ähren meist drei, sehr entfernt voneinanderstehend, unterste meist unter der Mitte des Halmes, eiförmig oder länglich, mit ihrem Stiele aus der Blattscheide hervorragend, gedrungen-blütig. Deckspelze eiförmig-elliptisch, zugespitzt oder stachelspitzig und an der Spitze rauh-gewimpert, rotbraun mit grünem Mittelnerv. Fruchtschlauch elliptisch, stumpf-dreikantig, nervig, kahl, so lang oder länger als seine Spelze; Schnabel zweizähnig, auf der Innenseite der Zähne rauh-bewimpert. Blütezeit Mai, Juni. Auf feuchten, torfigen Wiesen, durch das ganze Gebiet zerstreut. **C. distans** L., **Entfernt-ährige Segge.***)

2. Wurzelstock kurz, Ausläufer treibend. — Halm 30 bis 45 cm hoch, aufrecht, dreiseitig, glatt, zuweilen am oberen Ende etwas scharf, Blätter schmal, kürzer als der reife Halm, grasgrün, mit einem kleinen, eiförmigen, blattgegenständigen, tutenförmigen Blatthäutchen. Männliche Ährchen einzeln; weibliche zwei oder mit einem tiefer sitzenden dritten, bei der Reife eiförmig-kugelig, gedrungen-blütig; mit langen Stielen, welche aus den langen Scheiden der blattartigen,

---

*) Tafel 89AB. Carex distans A. A blühende Pflanze; B fruchtender Halm; A 1 männliche, A 2 weibliche Blüte mit Deckspelze. 1 und 2 vergrössert.

die männliche Ähre kaum erreichenden oder nur wenig überragenden Tragblätter hervortreten. Deckspelzen länglich-eiförmig, stumpf, rostfarbig, schmal-weissrandig, mit grünem Rückennerv, kürzer als der eiförmige, dreiseitige, geschnäbelte, nervige, kahle Fruchtschlauch. Schnabel mit 2 gerade-vorgestreckten Zähnen, gewimpert; Zähne an ihrer Innenseite wimperlos und häutig-berandet. Blütezeit Mai, Juni.

. Auf Torfwiesen; zerstreut. (C. fulva Auctorum; C. biformis b. sterilis F. Schultz.) **Carex Hornschuchiana** Hoppe, **Hornschuchs Segge.**

Mit Carex flava L. bildet sie einen Bastard **C. flava** × **Hornschuchiana** Wimmer (C. fulva Goodenough, C. biformis a. sterilis F. Schultz); derselbe ist Hornschuchs Segge sehr ähnlich, aber mehr gelbgrün. Halm etwas scharf; Deckspelzen etwas spitz; Fruchtschlauch dreiseitig, fast kugelig mit gesägtem Schnabel, bei verkümmerter Nuss meist fast ganz kahl. Zwischen den Eltern auf torfigen Wiesen; selten.

4. Sippe: Fruchtschlauch kahl; Zähne seines Schnabels meist gerade nach vorne gerichtet. Männliche Ähre meist einzeln. Blattscheiden ohne oder mit kaum angedeuteten tutenförmigen Anhängseln.

A. Fruchtschlauch eilänglich, flachgedrückt, kahl, plötzlich in einen stielrunden, an seiner Spitze zweilappigen Schnabel zugespitzt, anfangs, soweit er von der Spelze bedeckt wird, grün, später ganz brandig-schwarzbraun. — Wurzelstock rasig, etwas kriechend. Halm bis 30 cm hoch, aufrecht, dünn. Blätter graugrün, kaum halb so hoch wie die Halme, allmählich zugespitzt. Männliche Ähre einzeln, aufrecht, endständig; weibliche 2 bis 3, etwas entfernt von einander stehend, fast eiförmig, gedrungen-blütig, alle wie angebrannt, braunschwarz aussehend. Tragblätter scheidenförmig, unterste Scheide in eine blattartige, ihre Ähre nicht überragende Stachelspitze auslaufend. Deckspelzen elliptisch, spitz, schwarzbraun-rostgelb-randig, mit einem schmalen, anfangs grünen, später rostgelben Mittelnerv. Blütezeit August. 2. Auf Moorboden der höchsten Schweizer und Österreichischen Alpen; selten. **C. ustulata** Wahlenberg, **Angebrannte Segge.**

B. Fruchtschlauch anders gebildet; Schnabel in 2 spitze Zähne oder (bei C. firma und C. sempervirens) in 2 stumpfe Lappen endigend, in letzterem Falle aber flach, nicht stielrund.

A. Endständige Ähre an der Spitze weiblich. — Rasig. Halm 15 bis 30 cm lang, dreieckig, hin- und hergebogen. Blätter kürzer als der

Halm. Ährchen langgestielt; das endständige keulenförmig, am Grunde männlich, die 2 bis 5 übrigen weiblich, länglich, gedrungenblütig, unterste zuletzt überhängend. Tragblätter blattartig, an ihrem Grunde scheidig. Deckspelzen eiförmig, zugespitzt, glänzend-russfarbig mit rostgelbem Rande und eben solchem Rückennerv. Fruchtschlauch lanzettförmig, kahl, glatt, allmählich in einen berandeten und am Rande feingesägt-gewimperten, an der Spitze zweizähnigen, breiten und flachen Schnabel zugespitzt. Blütezeit Juli, August. 2|. Auf feuchten Gras- und Kiesplätzen der höchsten Alpen, namentlich der österreichischen. **Carex fuliginosa** Schkuhr, **Russfarbige Segge.**

B. Endständige Ähre ganz männlich.

I. Wurzelstock kriechend oder mit Ausläufern.

a. Weibliche Ähren zuletzt hängend.

α. Schnabel an seinem Rande kahl, nicht rauh oder gewimpert. — Wurzelstock rasenförmig, häufig, aber nicht immer Ausläufer treibend. Halme 40 bis 70 cm hoch, dreiseitig, mit gewölbten Seitenflächen, kahl, glatt, schlaff. Blätter steif-aufrecht, an Rand und Kiel scharf, 4 bis 6 mm breit, hellgrün, kürzer als die reifen Halme. Männliche Ähre langwalzenförmig, einzeln, aufrecht, gelblich; weibliche 4 bis 5, fadenförmig, von einander entfernt, mit langen, scharfen Stielen aus den langen Scheiden der den Halm nicht übergipfelnden Tragblätter hervorragend, zur Zeit der Reife überhängend; mitunter alle an ihrer Spitze männlich, wie sich denn auch, aber sehr selten, am Grunde der gipfelständigen, männlichen Ähre eine kleine, männliche Nebenähre findet. Weibliche Deckspelzen häutig-weisrandig, erst grün, dann blassgelb-grün, lang zugespitzt, so lang wie die Fruchtschläuche. Letztere sind lanzettförmig, dreikantig, ganz glatt und kahl, grün, in einen linealen, zweispaltigen Schnabel zugespitzt. Blütezeit Juni. 2|. An feuchten Waldplätzen, namentlich in Laubwäldern, häufig. (C. Drymeia Ehrhart.) **C. silvatica** Hudson, **Waldsegge.***)

β. Schnabel am Rande feingesägt, rauh oder gewimpert.

1. Deckspelze blass, erst grün, dann gelbgrün. **C. silvatica** Hudson, siehe vorhin; gehört zuweilen hierher.

---

*) Tafel 89 C. Carex silvatica Hudson. C blühende Pflanze; C 1 männliche, C 2 weibliche Blüte mit Spelze; C 3 Schnabel des Fruchtschlauches. 1 bis 3 vergrössert.

2. Deckspelzen dunkel-braun, hellrandig, oft mit grünem Rückennerv.

a. Weibliche Ähren lockerblütig; Fruchtschnabel feingesägt-rauh. **Carex ferruginea** L., (siehe Seite 207) gehört zuweilen hierher.

b. Ähren gedrängt-blumig; Fruchtschnabel sehr zart, feingesägt-gewimpert. — Kleine, ausläufertreibende Rasen. Halm 20 bis 40 cm hoch, dreikantig, scharf. Blätter lang-zugespitzt, rinnig, scharf, graugrün, kürzer als der Halm. Männliche Ähre einzeln, endständig, lanzettlich, bisweilen an der Spitze weiblich. Weibliche Ähren 3 bis 5, meist 4, länglich-lanzettlich, gedrungen-blütig; oberste sitzend, die anderen gestielt, etwas von einander entfernt sitzend, unterste weit entfernt, sehr langgestielt, hängend. Tragblätter blattartig, an ihrem Grunde scheidig, so lang oder länger als ihre Ähre. Deckspelzen rotbraun, oft mit grünem Mittelnerv. Fruchtschlauch lanzettlich, dreiseitig, kahl, in einen berandeten, feingesägt-gewimperten Schnabel verschmälert. Blütezeit Juli, August. ♃. An feuchten oder nassen Stellen auf dem Feldberg, in Baden und auf den Alpen, namentlich auf den Granit-Alpen. **C. frigida** Allioni, **Kälteliebende Segge.**

b. Weibliche Ähren stets aufrecht.

1. Weibliche Ähre meist einzeln, ihr Stiel in die Scheide des Tragblattes eingeschlossen; der einer etwaigen zweiten unteren zuweilen etwas hervortretend. Deckspelze so lang als der Fruchtschlauch. — Wurzelstock zart, mit ungegliederten Ausläufern. Halme 10 bis 30 cm hoch, dünn, dreikantig, gestreift, oberwärts scharf. Blätter hellgrün, aufrecht, 4 mm breit, hart, viel kürzer als die Halme. Tragblätter etwa so lang wie die von ihnen gestützte Ähre. Männliche Ähre einzeln, länglich, gelblich; weibliche 1 bis 2, elliptisch, weisslich. Deckspelzen eilänglich, weisshäutig mit einem grünlichen, in eine lange Spitze auslaufenden Rückennerv. Fruchtschlauch umgekehrt-eiförmig, bauchig-dreiseitig, kahl, plötzlich in einen linealischen, schwachnervigen, spitz-zweispaltigen Schnabel verschmälert. Blütezeit Mai. ♃. In Gebirgs-

laubwaldungen und auf trockenen Weiden, im südlichen Teile des Gebietes; vereinzelt in Schlesien. **Carex Michelii** Host, **Michelis Segge.**

2. Weibliche Ähren mit langen, aus den Scheiden der kurzen Tragblätter hervortretenden Stielen. Deckspelze kürzer als der Fruchtschlauch. — Wurzelstock zart, dichtrasig, kurze Ausläufer treibend. Halm 15 bis 30 cm hoch, schlank, länger als die schmalen, rinnig-eingerollten, fast fadenartigen und am Rande scharfen Blätter. Männliche Ähre einzeln; weibliche 2 bis 3, von einander entfernt stehend, walzenförmig, etwas lockerblütig, zuletzt überhängend. Deckspelzen breit-eiförmig, zugespitzt, bräunlich, mit grünem Mittelnerv. Fruchtschlauch lanzettförmig-länglich, dreiseitig auf der Oberfläche und am Rande kahl, mit langem, am Rande scharfem, zweizähnigem Schnabel. Blütezeit Juni, Juli. 4. In den Alpen, den höchsten Mährischen Gebirgen und mit den Flüssen aus den bayrischen Alpen in die Thäler hinabsteigend. (Form von C. tenuis Host.) **C. brachystachys** Schkuhr, **Kurzährige Segge.**

II. Wurzelstock ohne Ausläufer und nicht kriechend.

a Tragblätter, wenigstens das der untersten Ähre, weit länger als ihre Ähre und oft länger als der Halm.

α. Schnabel des Fruchtschlauches kahl, nicht rauh oder gewimpert.

1. Fruchtschlauch im Querschnitte fast kreisrund, eiförmig, plötzlich in einen gebogenen, zweizähnigen Schnabel verschmälert, hellgrün. — Wuchs rasig. Halme dreiseitig, fast stielrund, gerillt, fadenartig, glatt oder unter der Spitze etwas rauh, 15 bis 25 cm hoch. Blätter etwa halb so lang wie der Halm, hellgrün. Männliche Ähre einzeln, lang-walzenförmig; weibliche meist 2, kugelig, entfernt von einander stehend, unterste mit einem die Ähre weit überragenden, blattartigen Tragblatte. Männliche Deckspelze stumpf, dunkelbraun; weibliche eiförmig, glänzendbraun, weissrandig, mit grünem Rückennerv, viel kürzer als die Frucht. Blütezeit Mai, Juni. 4. Auf Sumpf- und Moorwiesen, zerstreut und selten; auch als Abart von C. flava angesehen. (C. lipsiensis Petermann.) **C. lepidocarpa** Tausch, **Schuppenfrüchtige Segge.**

2. Fruchtschlauch im Querschnitte dreikantig.

a. Alle Ährchen stehen von einander entfernt und sind gestielt. Zuweilen gehört hierher die Seite 215 besprochene **Carex silvatica** Hudson, **Wald-Segge.**

b. Die oberen Ährchen sind einander genähert und ungestielt. — Dichtrasiger Wuchs. Halme 15 bis 30 cm hoch, dreiseitig, ganz glatt. Blätter ungefähr so lang wie der Halm, aufrecht, schmal-linealisch (2 mm breit), rinnig. Männliche Ähre einzeln, fast sitzend, walzenförmig; weibliche 2 bis 4, eirund-länglich, gedrungenblütig, mit blattartigen, den Halm überragenden, zuletzt zurückgekrümmten und weit abstehenden Tragblättern, deren untere lang-, deren obere kurzscheidig sind. Deckspelzen breit-eiförmig, spitz, männliche braun, mit grünem Mittelnerv, weibliche braungelb, nach der Spitze zu braun, mit hellerem Mittelnerv. Fruchtschlauch kugelig-gedrängt-eiförmig, dreikantig, stark-nervig, dunkelgrün, braunpunktiert, mit kurzem, geradem, zweizähnigem, plattem Schnabel. Blütezeit Juni, Juli. 2. Auf feuchtem und sumpfigem, namentlich salzhaltigem Boden an der Ostsee und am Adriatischen Meere. **C. extensa** Goodenough, **Ausgedehnte Segge.**

β. Schnabel des Fruchtschlauches feingesägt-rauh.

1. Schnabel des Fruchtschlauches an sich gerade, aber schief aufgesetzt und daher etwas abwärts gekrümmt. — Dichte, gelbgrüne Rasen. Halm 10 bis 50 cm hoch, steif, dreikantig, bis an die Blüte glatt. Blätter an ihrem Grunde bis 4 und mehr mm breit, spitz zulaufend, obere sperrig-abstehend, lebhaft grün. Männliches Ährchen einzeln, mehr oder weniger langgestielt, lanzettlich. Weibliche Ährchen 2—3, die oberen einander genähert, kugelig-eiförmig, mit allseitig sperrig-abstehenden Fruchtschläuchen. Die Tragblätter sind blattförmig, die oberen kurz-, die unteren langscheidig; sie sind länger als der Halm und stehen zur Fruchtzeit ab oder sind dann zurückgeschlagen. Die Deckspelzen sind rostbraun, weissrandig, von grünem Mittelnerv durchzogen, eiförmig-spitz, zur Reifezeit abfällig und kleiner als der Fruchtschlauch. Dieser ist stumpf-dreikantig, im Querschnitte fast kreisförmig, nervig, mit langem, zweizähnigem Schnabel. Blüte-

zeit Mai, Juni. 4. Auf sumpfigen, besonders torfigen Wiesen, nicht selten. (C. Marssoni Auerswald). **Carex flava** L., **Gelbe Segge.***)

2. Schnabel des Fruchtschlauches gerade und gerade aufgesetzt, abwärts gekrümmt.

a. Fruchtschläuche fast kugelig, schwach-dreikantig, nervig, nach allen Seiten vom Ährchen abstehend, grün, mit kurzem, geradem, kurz-zweizähnigem Schnabel. — Dichtrasig. Halme 3 bis 15 cm, selten bis 30 cm hoch, stumpf-dreikantig. Blätter meist viel höher als der blühende Halm, 2 mm breit, rinnenförmig, etwas steif, am Rand und Kiel scharf. Männliches Ährchen einzeln, walzenförmig. Weibliche Ährchen 2 bis 4, kugelig oder eiförmig; das oberste derselben ist sehr wenig oder gar nicht gestielt, die übrigen sind etwas länger gestielt; meist sind sie ziemlich genähert. Bei dreien hat in der Regel nur das unterste ein langes, blattartiges Tragblatt; bei vieren sind die beiden untersten von solchen gestützt. Die Spelzen sind am Rande rotbraun, nach innen zu weisslich-abblassend und mit einem grünen Mittelnerv versehen; die der männlichen Blüten sind stumpf, die der weiblichen spitz und kürzer als der Fruchtschlauch. Blütezeit Mai bis Juli. 4. Auf sumpfigen, torfigen Wiesen, an Teichrändern; zerstreut, aber nicht selten. **C. Oederi** Ehrhart, **Öders Segge.**

b. Fruchtschläuche elliptisch bis verkehrt-eiförmig, nicht nach allen Seiten vom Ährchen abstehend.

aa. Fruchtschlauch grün, mit etwa 30 hervorragenden Nerven versehen, elliptisch bis verkehrt-eiförmig, dreiseitig, bauchig, in einen linealisch-verlängerten, zweilappigen Schnabel plötzlich zugespitzt. — Rasig. Halm 30 bis 50 cm hoch, länger als die schmalen Blätter. Männliche Ähre einzeln, lanzettlich, gestielt; weibliche meist 3, sehr entfernt von einander stehend, unterste ziemlich langgestielt, alle sehr armblütig (mit 3 bis 5 Blüten) und gestützt von

*) Tafel 90A. Carex flava L. A blühende Pflanze: A 1 männliche, A 2 weibliche Blüte mit Spelze; A 3 Fruchtschlauch. 1 bis 3 vergrössert.

blattartigen, an ihrem Grunde scheidigen Tragblättern. Letztere sind viel länger als die Ährchen, oft fast so lang wie der Halm. Deckspelzen bräunlich, weissrandig, mit grünem Rückennerv. Blütezeit Mai, Juni. 4. In Gebirgswäldern des Elsass, der Schweiz und Istriens. (C. depauperata Goodenough; C. triflora Schkuhr). **Carex ventricosa** Curtis, **Bauchfrüchtige Segge.**

bb. Fruchtschlauch glänzend kastanienbraun, mit wenigen und nur wenig hervortretenden Nerven, elliptisch, stumpf-dreikantig, glatt, in einen spitz-zweispaltigen, am Rande feingesägt-rauhen, auf der vorderen Seite flachen Schnabel zugespitzt. — Dichtrasig. Halm 10 bis 30 cm hoch, dreikantig, glatt. Blätter hellgrün, 4 bis 6 mm breit, flach-rinnig, allmählich in eine dreikantige Spitze auslaufend, viel länger als der Halm. Männliche Ähren meist 2, weibliche 1 bis 4, meist 3, dick; alle aufrecht, länglich-eiförmig, mit gedrängtstehenden, fast regelmässig-, 4- bis 5zeilig-angeordneten Blüten. Die oberen Ähren sind einander genähert; ihr Stiel ragt kaum aus der Scheide ihrer langen, den Halm überragenden, blattartigen Tragblätter hervor; das unterste Ährchen hingegen ist von den übrigen entfernt und länger gestielt. Die Deckspelzen sind scharfrandig, mit scharfem Kiel, rötlichweiss mit grünem Mittelnerv und kleiner als der Fruchtschlauch. Blütezeit April, Mai. 4. An Gräben und Sümpfen, namentlich an salzigen Orten und im Südosten des Gebietes; in Norddeutschland selten. (C. hordeïformis Wahlenberg.) **C. hordeïstichos** Villars, **Gerstenährige Segge.**

cc. Früchte glanzlos, schwarz; weibliche Ähren schlank, mit unregelmässig-vielzeilig angeordneten Blättern: Abart (?) der vorigen. **C. secalina** Wahlenberg, **Roggenährige Segge.**

b. Tragblätter, auch das unterste, höchstens so lang wie ihre Ähre.

a. Schnabel des Fruchtschlauches in zwei spitze Zähnchen endigend. — Wurzelstock dichtrasig, mit kurzen Ausläufern.

Halm zart, schlank, aufrecht, 15 bis 30 cm hoch, länger als die borstlich-linealen Blätter. Männliche Ähre einzeln, bräunlichgelb; weibliche 2—4, entfernt voneinander stehend, zart, lang-hervortretend-gestielt, zuletzt etwas überhängend, lockerblütig, mit braunen, grünnervigen, stachelspitzigen Deckspelzen. Fruchtschlauch dreikantig, länglich-lanzettlich, kahl, mit langem, berandetem, am Rande scharfem und an der Spitze zweizähnigem Schnabel, länger als die Deckspelze. 4. Blütezeit Juni, Juli. Auf feuchtem, grasigem Gerölle der Alpen und Voralpen und mit den Flüssen in die Thäler hinabsteigend. **Carex tenuis** Host, **Zarte Segge.***)

β. Schnabel des Fruchtschlauches in 2 stumpfe Lappen endigend. — Dicht- und festrasig. Halm gerade, stumpf-dreikantig, glatt, 20 bis 30 cm hoch. Blätter steif, kurz und starr, zurückgebogen, dreizeilig-geordnet. Tragblätter kurz. Männliche Ähre einzeln, ungestielt; weibliche 2 bis 3 (meist 2), aufrecht, länglich, gedrungenblütig, obere der männlichen genähert, fast sitzend, untere entfernt, ziemlich lang- (wenigstens hervortretend-) gestielt. Fruchtschlauch ei-lanzettförmig, dreikantig, glatt, kahl, in einen berandeten, feingesägt-wimperigen, vorn flachen, an der Spitze stumpf-zweilappigen Schnabel zugespitzt. Deckspelzen länglich, rostrot mit grünem Mittelnerv, kürzer als der Fruchtschlauch. 4. Blütezeit Juni bis August. An feuchten, felsigen Orten der Kalkalpen häufig und mit den Flüssen in die Thäler hinabsteigend. **C. firma** Host, **Feste Segge.**

V. Heterostachyae, Verschiedenährige; Cyclostomeae, Kreisschnabelige.

A. **Vignea,** Fruchtknoten mit 2 Narben.

I. Halme am Grunde von netzfaserigen Scheiden umgeben.

A. Wurzelstock ohne Ausläufer.

1. Halme schlaff; Fruchtschlauch meist nervenlos, eiförmig, zusammengedrückt, mit gestutztem Schnabel. — Gross- und dichtrasig, hellgrün. Halme scharf-dreikantig, rauh, 25 bis 50 cm hoch. Blätter 2 bis 4 mm breit, so lang wie der Halm, untere

*) Tafel 90B. Carex tenuis Host. B blühende Pflanze; B1 männliche, B2 weibliche Blüte mit Spelze, vergrössert.

Blattscheiden schmutzig-purpurn. Männliche Ähren meist 1 bis 2, aufrecht, länglich-walzenförmig; weibliche 1 bis 3, den männlichen sehr genähert, länglich, untere kurz gestielt, obere sitzend, oft mit männlicher Spitze. Tragblätter an ihrem Grunde fast scheidenförmig, beiderseits geöhrelt, unterste blattartig. Deckspelzen länglich, mit grünem Mittelnerv; männliche weisslich; weibliche schwarzbraun, kürzer als der Fruchtschlauch. Blütezeit April. Auf Sumpfwiesen, zerstreut; im nordwestlichen Teile des Gebietes ziemlich häufig, im südlichen seltener. (C. pacifica Drejer; C. Drejeri Lang; C. neglecta Petermann; C. spreta Steudel.) **Carex caespitosa** L., **Rasenförmige Segge.**

Die ausläuferbildende Varietät **C. turfosa** Fries (Siehe Seite 224).

2. Halm steif-aufrecht, Fruchtschlauch auf dem Rücken fünf- bis siebennervig, eiförmig, stark zusammengedrückt, mit abgestutztem Schnabel. — Dichtrasig, polsterartig wachsend. Halme dick, zerbrechlich, oberwärts dreischneidig, 10 bis 100 cm lang, zur Fruchtzeit ein wenig überhängend; am Grunde von zahlreichen, netzfaserigen, blattlosen, braunen Scheiden umgeben. Blätter 4 bis 6 mm breit, sehr lang, mehr oder weniger duftig grün, steif, am Kiel und an den später zurückgerollten Rändern scharf, mit langer, scharfer Spitze. Männliche Ähre meist einzeln, selten 2 bis 3, schwarzbraun, walzenförmig, bis 3 cm und mehr lang. Weibliche Ähren 2 bis 4, meist 3; obere nicht selten mit männlicher Spitze, walzenförmig-stumpf; obere sitzend, unterste kurz-gestielt. Tragblätter blattartig, die männlichen Ähren kaum erreichend. Spelzen schwärzlich, mit grünem Mittelnerv. Blütezeit April bis Juni. 4. An stehenden Gewässern, in sumpfigen und torfigen Wiesen; verbreitet. (C. gracilis Wimmer) **C. stricta** Goodenough, **Steife Segge.***)

B. Mit Ausläufern. Zuweilen gehört hierher (Seite 224): **C. Buekii** Wimmer, **Buek's Segge.**

II. Halm am Grunde nicht von netzfaserigen Scheiden umgeben; mit Ausläufern oder doch etwas kriechend.

A. Die endständige Ähre ist an ihrem Grunde männlich, sonst weiblich; dazu kommen noch 2 bis 3 weibliche Ähren. Wuchs rasig. Halm 5 bis 15 cm hoch, dünn, gebogen, an seinem Grunde mit kleineren, höch-

*) Tafel 91A. Carex stricta Goodenough. A blühende Pflanze; A1 männliche A2 weibliche Blüte mit Spelzen; A3 Fruchtschlauch. 1 bis 3 vergrössert.

stens ebenso langen Blättern besetzt. Ähren eiförmig, kurz-gestielt; unterste von einem blattartigen Tragblatte gestützt und etwas länger gestielt. Fruchtschlauch und Deckspelzen eiförmig, stumpf; ersterer schnabellos, hellgrün; letztere fast schwarz mit hellgrünem Rückennerv. Blütezeit Juli, August. 4. Auf den höchsten Granit-Alpen. **Carex bicolor** Allioni, **Zweifarbige Segge.**

B. An der Spitze des Halms stehen eine oder mehrere männliche Ähren.

A. Fruchtschlauch nervenlos.

1. Deckspelze nur wenig kürzer und schmäler als der von ihr fast völlig verdeckte Fruchtschlauch. Männliche Ähren einzeln.

α. Blätter aufrecht. Deckspelze den Fruchtschlauch an seinem Grunde umschliessend. — Wurzelstock rasig, mit aufsteigenden Stockknospen. Halm scharfkantig. Blätter am Rande umgerollt, kürzer als der Halm. Männliche Ähre einzeln; weibliche 2 bis 4, meist sitzend, aufrecht, walzenförmig; Tragblätter blattartig, aufrecht. Fruchtschlauch eiförmig, zusammengedrückt, schwach-dreikantig, nervenlos, mit sehr kurzem Schnabel. Deckspelze eiförmig, stumpf, grün mit dunklem Mittelnerv. Blütezeit Juni, Juli. 4. Auf feuchten Grasplätzen im Riesengebirge. **C. decolorans** Wimmer, **Sich-verfärbende Segge.**

Die vielfach ebenfalls für das Riesengebirge angegebene **Nördliche Segge C. hyperborea** Drejer kommt dort nicht vor, scheint aber mit C. decolorans verwechselt worden zu sein, da sie ihr sehr ähnlich ist; sie unterscheidet sich von jener zunächst dadurch, dass sie 2 bis 3 männliche Ähren besitzt.

β. Blätter zurückgekrümmt; Deckspelze den Fruchtschlauch an seinem Grunde nicht umschliessend. — Wurzelstock rasig, mit aufsteigenden, weithin kriechenden, von lanzettlichen, gerippten Blattscheiden bedeckten Ausläufern. Halm gebogen, scharfkantig, rauh, 10 bis 15, selbst 30 cm hoch, länger als die 4 bis 6 mm breiten, starren, zurückgekrümmten, gekielten, an ihrer Spitze etwas scharfen Blätter. Männliches Ährchen einzeln, eiförmig oder länglich, zuweilen an seinem Grunde mit einzelnen weiblichen Blüten; weibliche 2 bis 3, sitzend oder die unteren kurz-gestielt, steif-aufrecht, kurz-walzenförmig. Tragblätter am Grunde beiderseits braun-geöhrelt, scheidenlos; unterstes meist blattartig, kürzer als der Halm, aber länger als die von ihm gestützte Ähre. Fruchtschlauch linsenförmig-zusammengedrückt, schwach-dreiseitig, eiförmig, glatt und kahl, nervenlos, mit sehr

kurzem, stielrundem, ungeteiltem Schnabel, grün, kaum aus den stumpfen, schwarzen, grünnervigen Deckspelzen hervortretend. Blütezeit Juni bis August. 4. Auf steinigen und sumpfigen Orten der Gebirgskämme, auf dem Brocken, im Riesengebirge, Mähren und Tirol. **Carex rigida** Goodenough, **Starre Segge.**

2. Deckspelze kürzer und schmäler als der Fruchtschlauch. Männliche Ähren meist 2 oder mehr.

α. Blattscheiden wenig oder gar nicht netzfaserig. Lockere, kurze Ausläufer treibende Rasen. — Im übrigen der Seite 222 beschriebenen C. caespitosa gleich. **C. caespitosa var. turfosa** Fries, **Torf-Segge.**

β. Blattscheiden stark-netzfaserig. Grosse, polsterförmige Rasen, welche weithin-kriechende Ausläufer treiben. — Halm 50 bis 100 cm hoch, dreischneidig, scharf, bis zur Mitte beblättert. Blattscheiden stark-netzfaserig, gelblichbraun. Blätter grasgrün, jüngste seegrün, bis 8 mm breit, später mit zurückgerollten Rändern. Männliche Ährchen 2 bis 3, weibliche 3 bis 5, entfernt, linealisch, schlank, dünn, am Grunde lockerblütig, schiefaufrecht; untere zur Fruchtzeit bisweilen übergebogen. Tragblatt des untersten Ährchens blattartig, meist kürzer als die Ähre; die der oberen sehr kurz, borsten- oder schuppenförmig. Deckspelzen länglich, braun mit grünem Mittelnerv, stumpf, kürzer als der sehr kleine, rundliche, sitzende, innen flache, aussen gewölbte, sehr kurz-geschnäbelte, nervenlose, grüne Fruchtschlauch. Blütezeit April, Mai. 4. An Flussufern in Sachsen, Schlesien, Böhmen. (C. banatica Heuffel.) **C. Buekii** Wimmer, **Bueks Segge.**

B. Fruchtschlauch nervig.

a. Tragblatt der untersten Ähre länger als der Halm. — Kriechende Ausläufer treibende Rasen. Halm 60 bis 120 cm hoch, steif-aufrecht, dreischneidig, scharf Blätter etwa so hoch wie der Halm, 4 bis 8 mm breit, gekielt, mit scharfen, später zurückgerollten Rändern, sehr spitz zulaufend, den Halm mit häufig rotbraunen, nicht netzig gespaltenen Scheiden umgebend. Männliche Ähren meist 2 bis 3, selten 1; weibliche 3 bis 4, doch sind die weiblichen Ähren oft an ihrer Spitze männlich; alle verlängert-walzenförmig und zur Blütezeit aufrecht, die unterste hervortretend-

gestielt. Weibliche Ähren bei der Reife nickend. Tragblätter blattartig, lang, am Grunde beiderseits kurz-geöhrelt, scheidenlos. Fruchtschlauch breit-eiförmig oder fast kugelig, gestielt, schwachnervig, kahl; mit kurzem, dünnem, ungeteiltem, abgestutztem Schnabel; meist kürzer, aber stets breiter als die schmalen, spitzen, fast schwarzen, grün- oder weisslich-nervigen Deckspelzen. Blütezeit Mai. 2|. An Gräben, Teichrändern, Flussufern, in Sümpfen; gemein. (C. gracilis Curtis; C. tricostata Fries.) **Carex acuta** L., **Scharfe Segge.***)

Sehr formreiche Pflanze:

Früchte bald nach der Reife abfallend: **C. tricostata** Fries, **Dreirippige Segge.**

Ährchen stets aufrecht: **C. elytroïdes** Fries, **Flügeldecken-Segge.**

Weibliche Ähren an der Spitze keulenförmig, verdickt: **C. corynophora** Petermann, **Keulentragende Segge.**

Deckspelzen abgerundet-stumpf, mit einem an der Spitze verschwindendem Rückennerv: **C. amblylepis** Petermann, **Stumpfspelzige Segge.**

Weibliche Ähren lockerblütig; Deckspelzen rostfarbig, viel länger als der Fruchtschlauch: **C. personata** Fries, **Maskierte Segge.**

Fruchtschlauch stark-nervig; Halm 30 bis 45 cm hoch; Blätter bogig-aufsteigend; Ähren genähert: (C. frisica H. Koch), **C. trinervis** Degland, **Dreinervige Segge.**

Deckspelzen schwarz mit breitem, grünem Mittelnerv, kürzer als der Fruchtschlauch. **C. chlorostachya** Reichenbach, **Grünährige Segge.**

Weibliche Ähren zu mehreren in der Achsel eines Tragblattes sitzend oder an ihrem Grunde verästelt. **C. zygostachya, Jochährige Segge.**

b. Tragblatt der untersten Ähre kürzer als der Halm.

1. Ähren etwa 12, von einander entfernt-stehend, anfangs gelbgrün, zur Reifezeit blaugrün. — Hierher zuweilen die vorhin

*) Tafel 91B. Carex acuta. L. B blühender Halm; B 1 männliche, B 2 weibliche Blüte, Fruchtschlauch noch wenig entwickelt. 1 und 2 vergrössert.

(Seite 193) beschriebene (C. elongata L.) **Carex heterostachya** Wimmer, **Vielährige Segge.**

2. Ähren 3 bis 6, einander genähert, mit braunen, grünnervigen Deckspelzen. — Lockere, ausläufertreibende Rasen. Halme 30 bis 45 cm hoch, steif-aufrecht, an trockenen Orten bogig-aufsteigend, dreischneidig, oberwärts scharf. Blätter starr, 2 mm breit, etwa halb so lang wie der Halm, mit später eingerollten Rändern. Blattscheiden rötlichbraun, nicht netzig spaltend. Männliche Ähre einzeln, selten 2; weibliche 2 bis 3, selten 4, länglich-walzenförmig, einander genähert, fast sitzend, aufrecht. Tragblätter am Grunde beiderseits kurz-geöhrelt, scheidenlos, unterste blattartig, das unterste mitunter so lang als der Halm, doch nie länger. Fruchtschlauch grün, eiförmig, innen flach, aussen etwas gewölbt, vielnervig; mit sehr kurzem, stielrundem, ungeteiltem Schnabel; breiter und länger als die länglichen, schwarzbraunen, schmal-grün-nervigen Deckspelzen. Blütezeit April bis Juni. ♃. Auf nassen Wiesen, an Gräben u. dergl. häufig. (C. acuta var. nigra L.; C. caespitosa Auctorum aber nicht L.; C. Goodenoughii Gay.) **C. vulgaris** Fries, **Gemeine Segge.**

Sehr veränderliche Art:

Deckspelzen sehr klein: (C. chlorocarpa Wimmer) **C. chlorostachya** Reichenbach, **Grünfruchtige Segge.**

Fruchtschläuche und Deckspelzen, soweit sie frei liegen, schwarz. **C. melaena** Wimmer, **Schwarze Segge.**

Niedrige Alpenform mit stark kriechendem Wurzelstock. **C. stolonifera** Hoppe, **Ausläufertreibende Segge.**

B. **Carex,** Fruchtknoten mit 3 Narben. Die zahlreichen hierher gehörenden Arten zerfallen in drei Sippen:

A. Fruchtschlauch kahl:

a. Tragblätter mit mehr oder minder langen Blattscheiden: **1. Sippe.**

b. Tragblätter gar nicht oder doch kaum bescheidet: **2. Sippe.**

B Fruchtschlauch behaart: **3. Sippe.**

1. Sippe: Fruchtschlauch kahl; Tragblätter mit mehr oder minder langen Blattscheiden.

A. Wuchs rasig.

A. Unterstes Tragblatt länger als der Halm. — Halm bis 30, selbst

50 cm lang, stumpf-dreikantig, glatt, gestreift. Blätter schmal, weich, auf ihrer Unterseite und auf den Scheiden behaart. Tragblätter ohne oder mit Blattscheiden (siehe 2. Sippe). Männliches Ährchen einzeln, selten 2, spindelförmig; weibliche 2 bis 3, zuweilen an der Spitze mit männlichen Blüten, eiförmig, gedrängt-blütig, einander ziemlich genähert, hervortretend-gestielt, zur Reifezeit nickend. Fruchtschlauch eirund, zuweilen länglich, schnabellos, schwach-nervig, länger als die rötlichgelben, weissrandigen, grünkieligen, etwas stachelspitzigen, zuweilen an der Spitze gewimperten Deckspelzen. Blütezeit Mai, Juni. 4. Auf feuchten Wiesen und Grasplätzen im Walde; verbreitet. **Carex pallescens** L., **Blasse Segge.**

B. Unterstes Tragblatt kürzer als der Halm.

1. Kräftige, bis 130 cm hohe Pflanze; die männliche Ähre überragt die weiblichen. — Rasig, ohne Ausläufer. Halm aufrecht, glatt, nach oben zu etwas rauh, länger als die bis 13 mm breiten, lanzettlich-linealen, aufrechten, am Kiele und an dem Rande scharfen Blätter. Männliche Ähre einzeln, lang-walzen-keulenförmig, gleich den weiblichen zuletzt herabgebogen-hängend; weibliche 3 bis 6, meist 4, walzenförmig, sehr von einander entfernt, untere auf langen, aus der Scheide ihres Tragblattes hervortretenden Stielen, gedrängt-blütig. Fruchtschlauch eiförmig, dreikantig, auf jeder der beiden vorderen Flächen mit einem hervortretenden Nerv (Randnerv), in einen dreiseitigen, kurzen, an seiner Spitze etwas ausgerandeten Schnabel zugespitzt. Deckspelzen mit grünem Mittelnerv; männliche gelbrot, lanzettförmig; weibliche braunrot, eiförmig, kurz-zugespitzt. Blütezeit Mai, Juni. 4. Auf feuchten Waldplätzen; zerstreut. (C. pendula Hudson; C. agastachys Ehrhart.) **C. maxima** Scopoli, **Hängende** oder **Grösste Segge.***)
2. Zierliche, 8 bis 15, selten bis 25 cm hohe Pflanzen; die obersten weiblichen Blüten überragen die männlichen.

   a. Fruchtschlauch lang-gestielt und dadurch keulenförmig.

      Hierher die als Varietät zu C. ornithopoda Willdenow gehörende **C. ornithopodioïdes** Hausmann, **Vogelklauenähnliche Segge.**

---

*) Tafel 92. Carex maxima Scopoli. A und B blühender und fruchtender Halm; 1 männliche, 2 weibliche Blüte; 3 Deckblatt der weiblichen Blüte; 4 Fruchtschlauch nebst Querschnitt. 1 bis 4 vergrössert.

b. Fruchtschlauch nicht oder doch nur ganz kurz-gestielt. — Rasig, ohne Ausläufer. Halm etwas gebogen, dünn, stumpf-dreikantig, glatt, gestreift, etwas länger als die schmalen, sehr spitz-zulaufenden, bogig-zurückgekrümmten, starren, am Rande scharfen Blätter. Männliche Ähren einzeln, länglich-lanzettlich; weibliche 2 bis 3, die beiden oberen gegenständig, zuweilen an ihrer Spitze männlich, die dritte weiter entfernt, locker- und arm-, 4- bis 10-, meist 6blütig, auf fadenförmigen, aus der Scheide des Tragblattes hervorragenden Stielen, zur Fruchtzeit nickend. Fruchtschlauch an der Spitze und am Grunde verschmälert, eiförmig, kahl, dreiseitig, beiderseits gewölbt; so dass die Randnerven auf der Aussenseite liegen, mit kurzem, halbstielrundem, schief-abgeschnittenem Schnabel, glatt, braun, länger als die ihn umfassende Spelze. Spelzen häutig, braun, nach aussen zu abblassend, mit breit-weisshäutigem Rande und grünem, zur Reife gelblichem Mittelnerv. Blütezeit Juni, Juli. 2. An felsigen Gebirgsorten der Alpen, Voralpen, im Riesengebirge und dem mährischen Gesenke. **Carex capillaris** L., **Haarstielige Segge.**

B. Wurzelstock kriechend oder ausläuferbildend.

A. Tragblätter mehr oder minder häutig.

1. Die Tragblätter sind weiss-häutige, glänzende, spreitenlose Scheiden, mitunter haben sie auf dem Rücken einen krautig-grünen Streifen. — Ausläufertreibende, lockere Rasen. Halm dünn, steif-aufrecht, 20 bis 30 cm hoch, am Grunde von hellbraunen Blattscheiden umgeben, länger als die in der Jugend flachen, am Rande scharfen, später borstenartig-eingerollten Blätter. Männliche Ähre einzeln, meist schmutzig-weiss; weibliche meist 2, langgestielt, aufrecht, meist fünfblütig, zuletzt fast kugelig. Fruchtschlauch kugelig-eiförmig, gerillt, mit kurzem, stielrundem, an der Spitze häutigem und schief-abgeschnittenem Schnabel, etwas länger als die weisse, eiförmige, zugespitzte Deckspelze. Blütezeit April, Mai. 2. Im südlichen Teile des Gebietes an feuchten Orten der Gebirgswälder, in den Kalkalpen gemein. (C. nemorosa Schrank.) **C. alba** Scopoli, **Weisse Segge.**

2. Das unterste Tragblatt besteht aus einer häutigen, hellgelben Scheide, deren Mittelnerv in eine blattartige, fast stachelspitzige, mitunter die weiblichen Ähren, nicht aber auch den Halm, über-

ragende Spreite ausläuft; die oberen Tragblätter sind meist trocken-häutige Scheiden. — Wurzelstock mit zarten Ausläufern. Halm aufrecht, kantig-gestreift, wie die Blätter kahl, 8 bis 15 cm hoch. Blätter schmal-linealisch, starr, an Rand und Rippe scharf, etwa von der Länge des Halmes. Männliches Ährchen einzeln, spindelförmig; weibliche zwei bis drei, länglich-eiförmig, unterstes hervortretend-gestielt, oberstes fast sitzend; gedrungen- und meist zwölfblütig. Fruchtschlauch kugelig-eiförmig, stumpf-dreikantig, gerippt, mit kurzem, stielrundem, an der Spitze weisslich-häutigem und klein-zweilappigem Schnabel, zur Zeit der Reife rostgelb, kahl, in der Jugend behaart. Deckspelzen weissrandig, rostgelb, mit grünem Mittelnerv. Blütezeit April, Mai. 4. An trockenen, sonnigen Bergabhängen und in lichten Gebirgswaldungen; am südlichen Harzrande, in Österreich, Steiermark, Krain, Südtirol, Südschweiz. **Carex nitida** Host, **Glänzende Segge.**

B. Tragblätter, wenigstens das unterste, ganz blattartig.

1. Blätter am Rande gewimpert. — Wurzelstock ausläuferartig weithin kriechend. Halm 30 bis 50 cm hoch, steif-aufrecht, dreikantig, gerillt, nicht rauh, fast blattlos, ebenso wie die Blätter behaart. Letztere länger als der Halm, breit-linealisch, hart. Männliche Ähre einzeln, keulenförmig-walzig, mit stumpfen, braunen Deckspelzen. Weibliche Ähren 2 bis 3, von einander entfernt stehend, aufrecht, hervortretend-gestielt, lockerblütig. Fruchtschlauch fast kugelig, stumpf-dreikantig, ganz kahl, gerippt, mit kurzem, stielrundem, an der Spitze häutigem, schief-abgestutztem, oft etwas ausgerandetem und dann zweizähnigem Schnabel, länger als die braune, mit grünem Mittelnerv versehene, zugespitzte Deckspelze. Blütezeit April, Mai. 4. In Laubwäldern, namentlich der Gebirge des Südens; in Nord- und Mitteldeutschland sehr zerstreut und selten. **C. pilosa** Scopoli, **Wimperblätterige Segge.**

2. Blätter ganz kahl.

a. Tragblätter kürzer als der Halm.

α. Halm dreikantig.

aa. Männliche Ähre lineal-lanzettlich, fast fadenförmig; weibliche grün; Fruchtschlauch gerippt. — Wurzelstock kriechende Ausläufer treibend. Halm 50 bis 100 cm hoch, aufrecht, dünn, dreikantig, glatt, an seinem Grunde von rotbraunen Blattscheiden umgeben, reich beblättert.

Blätter breit, lanzettlich-lineal, spitz, an Rand und Kiel scharf, lang, den Halm aber nicht überragend, hellgrün. Männliche Ähre einzeln, weibliche meist 4, von einander entfernt stehend, langgestreckt, lockerblütig, die unteren hervortretend-gestielt, zur Zeit der Reife übergebogen. Tragblätter an ihrem Grunde scheidig, unterste länger als die von ihnen gestützten Ähren. Fruchtschlauch länglich-lanzettlich, dreikantig, nach seiner Spitze hin verschmälert, so dass auch wohl, aber mit Unrecht, von einem abgestutzten Schnabel die Rede ist. Deckspelzen länglich, zugespitzt, weisshäutig mit grünem Rückennerv; weibliche etwas kürzer als der Fruchtschlauch. Blütezeit Mai. 2|. (C. leptostachys Ehrhart.) An Bächen, in feuchten Wäldern; selten. **Carex strigosa** Hudson, **Dünnährige Segge.**

bb. Männliche Ähre keulig-walzenförmig, weibliche grünbunt; Fruchtschlauch glatt. — Der kriechende Wurzelstock bildet einzeln stehende Triebe oder lockere Rasen. Halm aufrecht, 30 bis 45 cm hoch, dreiseitig, gestreift, nicht rauh, die Halme und Tragblätter duftig-blaugrün. Blätter kürzer als der Halm, linealisch, gekielt, am Rande rauh. Männliche Ähre einzeln, aufrecht; weibliche meist 2, aufrecht, entfernt-stehend, unterste kurz-hervortretend-gestielt, walzenförmig, lockerblütig, zuweilen an ihrer Spitze mit männlichen Blüten. Tragblätter blattartig, die unteren länger als die Ähren. Fruchtschlauch fast kugelig-eiförmig, glatt, kahl, abgestutzt, mit sehr kurzem, stielrundem Schnabel. Deckspelzen länglich, weissrandig, rötlich mit grünem Mittelnerv. Blütezeit Mai, Juni. 2|. Auf nassen, sumpfigen und torfigen Wiesen; durch das ganze Gebiet verbreitet und mancherorts gemein. **C. panicea** L., **Hirseartige Segge.**

β. Halm stielrund, gestreift. — Wurzelstock kriechend, mit langen Schuppen besetzt. Halme aufrecht, 15 bis 30 cm hoch, ganz glatt, länger als die breiten, linealischen, ziemlich spitz zulaufenden, harten, hellgrünen, kahlen, gegen die Spitze hin am Rande rauhen Blätter. Tragblätter mit langen Scheiden, unterstes kürzer als der Halm. Männliche Ähre einzeln, keulig-walzenförmig, während der Blütezeit

oft hängend auf rechtwinklig-umgebogenem Stiele; weibliche 2 bis 3, entfernt-stehend, aufrecht, hervortretend-gestielt, obere eiförmig, untere länglich, namentlich letztere zuweilen lockerblütig. Fruchtschlauch länglich-eiförmig, dreiseitig, kahl, fein-gestreift, gelblich-grün, mit stielrundem, etwas ausgerandetem Schnabel, länger als die stumpfe, eiförmige, dunkelbraune, hellrandige, von einem grünen Mittelnerv durchzogene Deckspelze. Blütezeit Juni, Juli. 4. An feuchten Gebirgsabhängen des Brockens, Riesengebirges, Mährischen Gesenkes und der Schweiz; selten. (C. vaginata Tausch; C. tetanica Reichenbach; C. panicea var. sparsiflora Wahlenberg.) **Carex sparsiflora** Steudel, **Lockerblütige Segge.**

b. Tragblätter (wenigstens das unterste) länger als der Halm.

α. Männliche Ähren lang-walzen-, oft fast fadenförmig; Deckspelzen eirund-zugespitzt, braunrot, mit grünem Mittelnerv, hautrandig. — Wurzelstock kriechend. Halm stumpf-dreikantig, gestreift, nicht rauh, 30 bis 60 cm lang, meist viel länger als die breit-linealischen, spitz-zulaufenden und, gleich dem Stengel, bald mehr, bald weniger aufrechten, starren und blauduftigen Blätter. Männliche Ähren 2 bis 4; weibliche 2 bis 3, oberste nicht selten mit männlicher Spitze, entfernt-stehend, lang-walzenförmig, langgestielt, bei der Reife nickend, gedrängt-blütig. Unterste Tragblätter sehr kurzscheidig, obere scheidenlos (siehe 2. Sippe). Fruchtschlauch eiförmig, stumpf, nach aussen stark-, nach innen schwach-gewölbt, ein wenig rauh, nervenlos, etwas kürzer als die Spelze. Blütezeit April, Mai. 4. An feuchten und sumpfigen Orten und auf Waldblössen; verbreitet und meist häufig. (C. glauca Scopoli; C. recurva Hudson.) **C. flacca** Schreber, **Schlaffe** oder **Blaugrüne Segge.***)

Vielfach abändernde Pflanze:

C. erythrostachys Hoppe, **Rotährige Segge,** mit aufrechten, ziemlich kurz-gestielten Ähren und mit Deckspelzen, welche viel länger als der Fruchtschlauch sind.

---

*) Tafel 93AB. Carex flacca Schreber. A blühende Pflanze; B fruchtender Halm; A 1 männliche, A 2 weibliche Blüte; A 3 Fruchthülle. 1 bis 3 vergrössert.

Carex cuspidata Host, **Stachelspitzige Segge,** mit Deckspelzen, deren Mittelnerv in eine krautige Spitze, von der halben bis ganzen Länge der Spelze vorgezogen ist.

β. Männliche Ähren keulen-walzenförmig; Deckspelzen eiförmig-länglich mit grannenartiger Spitze, rotbraun mit gelbem Mittelnerv, hellrandig. — Wurzelstock mit kurzen Ausläufern. Halm 30 bis 50 cm hoch, aufrecht, glatt. Blätter ziemlich breit, seegrün, flach, gestreift, gekielt, mit scharfem Rande und scharfer Spitze, kürzer als der Halm. Tragblätter blattartig, die unteren kurzscheidig. Männliche Ähren meist 2, mit eiförmigen, häutigen, bleichen oder braunen Deckspelzen; weibliche 2 bis 3, von einander entfernt-stehend, dünn- und langgestielt, hängend, keulenförmig, weil die untersten Blüten einzeln, die oberen allmählich gedrängter beisammen stehen und längere Deckspelzen besitzen; letztere sind lang begrannt, rotbraun mit hellerem Mittelnerv und hellerem Rande. Fruchtschlauch eiförmig-rundlich, glatt, mit kurzer, stumpfer, kaum ausgerandeter Spitze, rotbraun, kürzer als die Deckspelze. Blütezeit Mai. Auf den höchsten Alpen in Krain, Kärnthen und der Schweiz; selten. **C. clavaeformis** Hoppe, **Keulenährige Segge.**

2. Sippe: Fruchtschlauch kahl; Tragblätter gar nicht oder doch kaum bescheidet.

A. Endährchen an der Spitze, in der Mitte oder an seinem Grunde weiblich, sonst männlich.

1. Blätter mit netzig-gespaltenen Scheiden. — Wurzelstock rasig, ausläufertreibend. Halm aufrecht, 30 bis 45 cm hoch, dreikantig, glatt, unter den Ähren etwas scharf. Blätter schmal, flach, starr, halb so lang als der Halm. Endständiges Ährchen ei-walzenförmig, an seiner Spitze oder in der Mitte weiblich; dazu kommen noch einige (meist 3) ganz weibliche Ährchen. Die untersten Ährchen sind kurz-gestielt, etwas entfernt von einander stehend und gestützt von einem an seinem Grunde beiderseits geöhrten oder kurz-scheidigen Tragblatte. Die Tragblätter der oberen Ährchen sind schuppenförmig. Fruchtschlauch stumpf-eiförmig, stumpf-dreikantig, kahl, gelblich-grün mit sehr kleinem, stielrundem, etwas ausgerandetem Schnabel, so lang als die eiförmige, in eine lange Haarspitze auslaufende, dunkelbraunrote, von einem grünen Mittelnerv durchzogene Deckspelze. Blütezeit April,

Mai. 4. Auf Moor- und Torfboden; zerstreut, im südlichen Gebiete selten. **Carex Buxbaumii** Wahlenberg, **Buxbaums Segge.**

2. Blattscheiden nicht netzig gespalten.

α. Ährchen zu einem Köpfchen zusammengedrängt. Tragblätter sehr klein.

a. Ährchen deutlich kurz-gestielt, kugelig; Fruchtschlauch grün. — Wuchs rasig. Halm aufrecht, glatt, 10 bis 15 cm hoch, länger als die gebogenen, sehr schmalen, grasgrünen Blätter. Ährchen meist zu 3; das endständige häufig an seinem Grunde und nicht an seiner Spitze männlich. Fruchtschlauch kahl, eiförmig, stumpf-dreikantig, auf der Aussenseite gewölbt, mit sehr kurzem, stielrundem, klein-zweizähnigen Schnäbelchen. Deckspelze schwarz, gegen das Licht gehalten granatrot, mit hellem Rande und feinem, grünem Mittelnerv, langspitzig, kleiner als der Fruchtschlauch. Blütezeit Juli, August. 4. Auf den höchsten Alpen der Schweiz. **C. Vahlii** Schkuhr, **Vahls Segge.**

b. Ährchen ganz dicht zusammengedrängt, sitzend oder doch nur äusserst kurz-gestielt; eirund. Fruchtschlauch schwarz-violett, am Rande grün. — Wuchs rasig, aber kurze Ausläufer treibend. Halm steif-aufrecht, glatt, 10 bis 20 cm hoch. Blätter am Grunde ziemlich breit, bogig abstehend, oft so lang wie der Halm. Ährchen 3 bis 4, das endständige stets an seinem Grunde männlich. Fruchtschlauch kahl, verkehrt-eiförmig, flach-gedrückt, auf der Aussenseite stumpf-gekielt, mit einem sehr kurzen, stielrunden, klein-zweizähnigen Schnabel. Deckspelze schwarz-violett, weisslich berandet, mit grünem Mittelnerv. Blütezeit Juli. 4. An grasigen, trockenen Stellen der hohen Alpen. **C. nigra** Allioni, **Schwarze Segge.**

β. Ährchen nicht kopfig zusammengedrängt.

a. Halm glatt.

α. Fruchtschlauch braungrün. — Wurzelstock rasig, kriechende Ausläufer treibend. Halm dreikantig, glatt, 30 bis 40 cm hoch, an seinem Grunde von dunklen Blattscheiden umhüllt, länger als die starren, breiten, flachen, glatten, scharfrandigen, in eine dreieckige Spitze auslaufenden Blätter. Von den 3 bis 5 eiförmigen Ährchen ist das endständige an seiner Spitze weiblich, an seinem Grunde männlich, die übrigen sind weiblich. Das Endährchen ist meist dicker als die übrigen. Letztere, namentlich die unteren, sind langgestielt,

nickend, gedrängt-blütig; die untersten sind von blattartigen Tragblättern, deren unterstes den Halm überragt, gestützt. Narben violett-schwarz. Fruchtschlauch kahl, eiförmig, auf der Aussenseite gewölbt, innen flach, sehr kurz-geschnäbelt, nervenlos, kaum länger als seine eiförmige, zugespitzte, schwarzbraune, von dunkelgrünem Mittelnerv durchzogene Deckspelze. Blütezeit Juni, August. 4. Auf felsigen Abhängen der Alpen und im Riesengebirge. **Carex atrata** L., **Schwärzliche Segge.**

β. Fruchtschlauch blass gelblich-braun. — Der vorigen ziemlich ähnlich. Doch sind die gestielten Ährchen alle aufrecht, nicht nickend; auch ist der Halm platt, dicker und höher. Die Spelzen der eiförmigen Früchte sind kastanienbraun. Blütezeit Juli, August. 4. Auf den Salzburger Alpen; sehr selten. **C. castanea** Mielichofer, **Kastanienbraune Segge.**

Vielleicht eine Bastard zwischen atrata und castanea ist **C. distachya** Willdenow mit schwarzbraunen Spelzen und gelblichgrünen Früchten. Im Salzkammergut.

b. Halm rauh; Fruchtschlauch nach dem Scheitel zu aus grünem Grunde violett-schwarz werdend. — Der Schwärzlichen Segge sehr ähnlich und vielfach als Varietät derselben bezeichnet, indes meist höher (bis 60 cm hoch); weibliche Ähren kurz-gestielt; Narben in der Jugend weisslich; Fruchtschlauch umgekehrt-eiförmig; Deckspelzen schwarz. Blütezeit Juni, August. 4. An nassen, grasigen Orten, im Riesengebirge, im Mährischen Gesenke und namentlich an Gletscherbächen der Alpen. **C. aterrima** Hoppe, **Schwärzeste Segge.**

B. Endähre ganz männlich.

A. Fruchtschlauch nervig.

1. Halm stielrund, glatt. Hierher (C. Linkii Schkuhr) **C. gynomane** Bertoloni, **Links Segge.***) (Vergl. Seite 201.)

2. Halm stumpf-dreikantig.

a. Wuchs rasig. Hierher zuweilen **C. pallescens** L., **Blasse Segge.** (Vergl. Seite 227.)

b. Wurzelstock ausläufertreibend.

---

*) Tafel 93C. Carex gynomane Bertoloni. C blühende Pflanze; C 1 männliche, C 2 weibliche Blüte; C 3 und C 4 Fruchtschlauch mit und ohne Deckblatt. 1 bis 4 vergrössert.

α. Blätter kürzer als der Halm, schmal-linealisch, faltig-rinnig, von ihrem Grunde an am Rande etwas rauh; die grundständigen und unteren Halmblätter rollen sich bald zusammen und sind dann borstenartig. — Halm dreiseitig, aufrecht, nach der Spitze zu scharf. Endständiges Ährchen männlich, aufrecht, linealisch; weibliche meist 2, seltener nur 1, eiförmig, lang- und dünn-gestielt, gedrängt-blütig, nickend, von linealisch-pfriemlichen Tragblättern gestützt. Fruchtschlauch hellbraun, kahl, rundlich-eiförmig, stumpf, linsenförmig-zusammengedrückt, vielnervig, kaum geschnäbelt, etwas kürzer als die erst rostgelben und grünkieligen, später rostbraunen Deckspelzen. Blütezeit Mai, Juni. 4. In Moorsümpfen ziemlich häufig, sonst sehr selten. **Carex limosa** L., **Schlamm-Segge.**

β. Blätter schmal-linealisch, flach, glatt, mit einem gegen die Spitze hin etwas scharfen Rande, oft länger als der Halm. — Weibliche Ähren 2 bis 3; Fruchtschlauch oft undeutlich oder gar nicht nervig; Deckspelzen rotkastanienbraun mit ziemlich langer Haarspitze. Im übrigen wie vorige, von der sie oft als Varietät angesehen wird. Blütezeit Juni, Juli. 4. An sumpfigen und moorigen Orten der Alpen und Voralpen, Riesengebirge, Erzgebirge, bei Tilsit. **C. irrigua** Smith, **Gletscher-Segge.**

B. Schläuche nervenlos.

1. Halm stumpf-dreikantig, nach der Spitze zu scharf. Hierher oft **C. irrigua** Smith, **Gletscher-Segge.** (Siehe unmittelbar vorhin.)
2. Halm stumpf-dreikantig, glatt.
   a. Ährchen von einander entfernt-stehend, lang-gestielt. Hierher zuweilen **C. flacca** Schreber, **Blaugrüne Segge.** (Seite 231.)
   b. Ährchen zusammengedrängt, ganz kurz-gestielt oder sitzend. — Wurzelstock rasig, kriechende Ausläufer treibend. Halm stumpf-dreikantig, glatt, an seinem Grunde mit braunroten, scheidig-schuppigen Blättern besetzt, so lang oder länger als die schmal-linealischen, starren, nach oben zu scharfen, sich nach der Blüte zusammenrollenden Blätter. Männliches Ährchen einzeln, lineal-lanzettlich; weibliche 1 bis 2, rundlich, gestützt von pfriemen- oder schuppenförmigen Tragblättern. Fruchtschlauch kahl, kugelig-eiförmig, stumpf-dreikantig, auf der Aussenseite gewölbt, innen flach, an der Spitze mit einem kurzen, trocken-

häutigen, zweilappigen Schnabel, glänzend rotgelb, so lang wie die Deckspelze; letztere braunrot, weissrandig, mit grünem Mittelnerv. Blütezeit April, Mai. 4. Auf sonnigen Abhängen; in Brandenburg und Sachsen. (C. supina Wahlenberg.) **Carex obtusata** Liljeblad, **Abgestumpfte Segge, Niederige Segge.**

Vielleicht nur eine Varietät mit nur einem einzigen, endständigen, an seiner Spitze männlichen, an seinem Grunde weiblichen Ährchen und fast fadenförmigen Blättern ist die seltene **C. spicata** Schkuhr, **Einährige Segge.** (Vergl. S. 186.)

3. Sippe: Fruchtschläuche behaart.

A. Die Tragblätter haben eine deutliche Scheide.

A. Das unterste weibliche Ährchen ist sehr langgestielt und entspringt fast am Grunde des Halmes. — Lockere Rasen. Halm sehr scharf, 25 bis 30 cm hoch. Blätter ziemlich breit, lineal-rinnig, kürzer als der Halm. Männliches Ährchen einzeln, länglich; weibliche 2 bis 4, die oberen genähert, das unterste fast grundständig, sehr langgestielt und mit bescheidetem Tragblatte; alle anfänglich etwas länglich, zuletzt fast kugelig. Fruchtschlauch gestielt, verkehrt-eiförmig, dreikantig, mit vielen erhabenen Nerven; Schnabel sehr kurz, an seiner Spitze etwas ausgerandet, feinflaumig. Deckspelzen bräunlich, weissrandig mit grünem Mittelnerv, später strohgelblich, etwa so lang wie der Fruchtschlauch. Blütezeit März, April. 4. Auf grasigen Abhängen und Triften; Jura, Baden, Elsass-Lothringen und namentlich in alpinen und subalpinen Gegenden. (C. alpestris Allioni; C. diversiflora Host.) **C. gynobasis** Villars, **Bodenblütige Segge.**

B. Alle Ähren stehen am Ende des Halmes.

a. Blätter zwei- bis dreimal so lang als der Halm. Das männliche Ährchen wird von den weiblichen nicht überragt; die Tragblätter sind blattlose Scheiden mit breitem, dünnhäutigem, silberig-glänzendem Rande. — Wurzelstock rasig. Halm stumpf-dreikantig, glatt, 5 bis 20 cm hoch. Blätter anfangs flach und aufrecht, später herabgebogen und rinnig; an ihrem Grunde mit einer breiten, braunen, am Rande dünnhäutigen Scheide; am Rande scharf, mit fast knorpeliger Endspitze. Männliches Ährchen einzeln, länglich, langgestielt; weibliche 2 bis 3, entfernt von einander sitzend. Fruchtschlauch langgestielt, birnförmig, stumpf-dreikantig, mit kurzem Schnabel, kurz-behaart. Deckspelze länglich, ziemlich stumpf, braun, mit breit-häutigem, silberweissem Rande, oft auch

mit grünem Mittelnerv, etwa so lang wie der Fruchtschlauch. Blütezeit März, April. 4. An trockenen Abhängen; fast nur auf Kalkboden; stellenweise. (C. clandestina Goodenough.) **Carex humilis** Leysser, **Niederige Segge.**

β. Blätter nicht zwei- bis dreimal länger als der Halm.

a. Wurzelstock rasig, nicht kriechend oder ausläuferbildend.

1. Fruchtschlauch länger als die an ihrer Spitze glattrandige, nicht gezähnelte Spelze.

aa. Alle Ährchen sind dicht zusammengedrängt; die weiblichen haben einen ganz in der Scheide des Tragblattes eingeschlossenen Stiel. — Halm dreikantig, nach oben zu etwas scharf, 8 bis 15 cm hoch. Blätter ziemlich breit, linealisch, allmählich spitz-zulaufend, flach, ein wenig rinnig, am Rande scharf, unten in eine geschlossene, schief abgestutzte, oft rötliche oder braunrötliche, mehr häutige Scheide zulaufend. Männliches Ährchen einzeln, sitzend, klein, fadenförmig, oft überragt von den 2 bis 3 länglichen und lockerblumigen, weiblichen Ährchen. Die Tragblätter sind scheidig, schief-abgestutzt, braun mit hellerer Mitte und weissem Hautrande; nur das unterste besitzt eine kleine Blattfläche. Fruchtschlauch gestielt und dadurch keulenförmig, länglich-eiförmig, dreiseitig, kurz-behaart, mit kurzem, abgestutztem Schnabel. Deckspelzen gelbbraun, weissrandig und mit grünem Mittelnerv, verkehrt-eiförmig, aber etwas zugespitzt. Blütezeit April, Mai. 4. In lichten Waldungen, namentlich auf Kalkboden im mittleren und südlichen Teile des Gebietes; sehr zerstreut. **(C. ornithopoda** Willdenow, **Vogelklauenährige Segge.***)

Eine Abänderung, deren Deckspelzen schwarzbraun mit grünem Mittelnerv und deren Fruchtschläuche kahl und glänzend sind, ist die in den Bayerischen Alpen vorkommende **C. ornithopodioïdes** Hausmann, **Vogelklauenähnliche Segge.** (Siehe Seite 227.)

bb. Die Ährchen stehen etwas von einander entfernt, nicht dicht zusammengedrängt; das unterste hat einen aus der

*) Tafel 94A. Carex ornithopoda Willdenow. A fruchtende Pflanze; A 1 männliche, A 2 weibliche Blüte; A 3 Fruchtschlauch. 1 bis 3 vergrössert.

Blattscheide hervortretenden Stiel. Zuweilen gehört hierher: **Carex longifolia** Host, **Langblätterige Segge.** (Siehe Seite 241.)

2. Fruchtschlauch so lang, nicht länger, als die an ihrer Spitze meist gezähnelte Spelze. — Rasen. Halm 15 bis 30 cm hoch, dreikantig, glatt, nach oben zu etwas scharf, an seinem Grunde mit einigen schief-abgestutzten, braunroten, nicht selten in eine kurze, scharfe, grüne Blattfläche auslaufenden Scheiden. Blätter meist kürzer als der Halm, flach, nur wenig rinnig, linealisch, allmählich spitz auslaufend, am Rande scharf, mit kurzen, aussen braunroten Scheiden. Männliche Ähre einzeln, sitzend, fadenförmig, überragt von der obersten der 2 bis 3 weiblichen Ähren, deren unterste entfernt sitzt. Alle weiblichen Ähren besitzen einen aus der ganz häutigen, braunroten oder doch häutig-berandeten, zugespitzten, selten in eine kurze, grüne Spitze auslaufenden Blattscheide lang hervortretenden Stiel; sie sind lanzettlinealisch, lockerblütig, mit zweizeilig angeordneten Blüten. Der Fruchtschlauch ist eiförmig und langgestielt, daher keulenförmig, dreiseitig, mit kurzem, schief-abgestutztem oder schwach-ausgerandetem Schnabel; er ist fein-behaart und so lang, wie die länglich-umgekehrt-eiförmige, an ihrem oberen Rande unregelmässig-gezähnelte, kastanienbraune, hautrandige, zuweilen mit grünem Mittelnerv versehene Deckspelze. Blütezeit April, Mai. 4. In schattigen Wäldern, namentlich im mittleren und südlichen Teile des Gebietes; zerstreut. **C. digitata** L., **Fingerährige Segge.**

b. Wurzelstock sehr lockerrasig-kriechend. — Hierher eine nur in Schlesien und Böhmen vorkommende seltene Art, welche wohl auch als besondere Form der vorigen angesehen wird, sich aber ausser durch ihren weit kräftigeren Wuchs und ihren kriechenden Wurzelstock noch in folgendem unterscheidet: Halm 30 bis 60 cm lang, sehr rauh; unterstes Tragblatt pfriemlich-blattartig; Deckspelzen stachelspitzig. Blütezeit April, Mai. 4. In Böhmen. **C. pediformis** C. A. Meyer, **Dickwurzelige Segge.**

B. Tragblätter gar nicht oder doch kaum bescheidet.

A. Tragblätter schuppenförmig-trockenhäutig, die untersten zuweilen mit kurzer Blattspitze.

α. Wuchs rasig.

1. Das unterste weibliche Ährchen ist sehr langgestielt, fast grundständig; die anderen stehen sehr genähert an der Spitze des Halms, überragt von dem einzigen männlichen Ährchen. Weibliche Ährchen gelblich-braun, drei- bis fünfblütig. Blütezeit März. 4. An sonnigen Abhängen des Jura und der Voralpen. **Carex Halleriana** Asso, **Hallers Segge.**

2. Alle Ährchen stehen einander genähert an der Spitze des Halms.

   a. Die Blätter sind so lang oder doch nur wenig kürzer als der Halm. Tragblätter schuppenartig. Zuweilen gehört hierher die weiter unten besprochene **C. longifolia** Host, **Langblätterige Segge.**

   b. Die Blätter sind viel kürzer, oft nur halb so lang als die Halme; sie werden schon in der Blütezeit von diesen überragt. Der schief im Boden liegende, indes nicht kriechende Wurzelstock treibt büschelig-rasig angeordnete Halme. Halm 10 bis 25 cm hoch, dreikantig, scharf, an seinem Grunde mit hellroten Scheiden besetzt. Blätter linealisch, spitz zulaufend, an ihrem Grunde gekielt, oberwärts flach, weich und schlaff. Männliche Ähre einzeln, spindel-keulenförmig, schwarzbraun; weibliche 2 bis 3, länglich-elliptisch, oft fast kugelig, sitzend. Tragblätter häutig, in eine Granne oder in eine grüne, blattartige Spitze auslaufend, kürzer oder ebensolang als die Ähre. Fruchtschlauch länglich-verkehrteiförmig, dreikantig, mit ausgerandeter Spitze, kurzhaarig-flaumig, länger als seine umgekehrt-eiförmige, stumpfe oder abgestutzte, mit kleiner, aufgesetzter Stachelspitze versehene, tief-schwarzbraune Deckspelze. Blütezeit April, Mai. 4. In lichten Waldungen, an Waldrändern, auf trockenen Heiden, vorzugsweise auf Kalkboden und dort zuweilen, so in Thüringen, gemein. (C. collina Willdenow.) **C. montana** L., **Berg-Segge.**

β. Wurzelstock kriechend oder Ausläufer treibend.

1. Deckspelze stumpf, umgekehrt-eiförmig, fast so breit wie lang, mit einem vor der Spitze verschwindenden Nerv, kurz-gefranst-gewimpert, braungelb, weissrandig. — Wurzelstock Ausläufer treibend und durch diese einen festen Rasen bildend. Halm 10 bis 25 cm hoch, dreikantig, glatt, am Grunde bogig auf-

steigend, zuletzt bogig-geneigt. Blätter kürzer als der Halm, breit, zwar zurückgekrümmt, aber dennoch starr und hart, scharf-gekielt und oberwärts flach. Männliche Ährchen einzeln, walzig-keulenförmig; weibliche 1 bis 3, einander und der männlichen Ähre genähert, eiförmig bis fast kugelig, meist sitzend, selten die unteren gestielt. Tragblätter häutig, spitz oder begrannt. Fruchtschlauch dicht-weiss-flaumig-behaart, birnförmig, dreikantig, mit kurzem, kurz-zweizähnigem Schnabel, länger als die Deckspelze. Blütezeit April, Mai. 4. Auf Heiden, Sandboden, an Waldrändern, durch das ganze Gebiet; aber strichweise selten. (C. ciliata Willdenow.) **Carex ericetorum** Pollich, **Heide-Segge.***)

Eine kräftigere, nur auf den höchsten Alpen vorkommende, im Juli und August blühende Varietät mit etwas längeren, gar nicht oder doch nur sehr kurz-gewimperten Deckspelzen ist: **C. membranacea** Hoppe, **Häutige Segge.**

2. Deckspelze länglich, durch den auslaufenden Nerv stachelspitzig, nicht gewimpert, braun mit grünem Mittelnerv.

aa. Blattscheiden wenig zerfasernd. Blätter kürzer als der Halm. — Wurzelstock mit Ausläufern, kleine Rasen bildend. Halm 10 bis 25 cm hoch, dreikantig, glatt, aufrecht, am Grunde mit ziemlich breiten, zurückgekrümmten, starren, in der Jugend am Rande und am Kiele rückwärts-scharfen Blättern besetzt. Männliche Ähre einzeln; weibliche 1 bis 3, einander und der männlichen Ähre genähert, länglich, unterste oft kurz-gestielt. Tragblätter mit häutigem Rande, unterstes pfriemlich-zugespitzt. Fruchtschlauch eiförmig, dreikantig, kurz-geschnäbelt, mit schief-abgestutztem, etwas ausgerandetem Saum, weiss-flaumhaarig. Blütezeit März, April. 4. Auf trockenen Triften, Rainen, in Wäldern; häufig. (C. praecox Jacquin.) **C. verna** Villars, **Frühlings-Segge.**

Besondere Formen sind: **C. mollis** Host, **Weiche Segge.** mit ausgerandeten, lang-stachelspitzigen Deckspelzen.

C. reflexa Hoppe, **Gebogene Segge,** ihr Halm ist über der untersten Ähre in einem Winkel zur Seite gebogen.

bb. Die unteren Blattscheiden lösen sich in viel, dünne Fasern auf; die Blätter sind länger als der Halm. Diese der

*) Tafel 94B. Carex ericetorum Pollich. B blühende Pflanze; B 1 männliche, B 2 weibliche Blüte; B 3 Fruchtschlauch. 1 bis 3 vergrösserf.

vorigen (Frühlings-Segge) in allem übrigen durchaus ähnliche, in Wäldern Mittel- und Süddeutschlands zerstreut vorkommende Pflanze wird bald als besondere Art, bald als Varietät der vorigen, oft auch als ausläuferbildende Varietät von C. longifolia Host angesehen. **Carex umbrosa** Host, **Schatten-Segge.**

B. Die Tragblätter, wenigstens die unteren, sind blattartig-grün.

α. Wuchs rasig, nicht auch Ausläufer treibend.

a. Die unteren Blattscheiden lösen sich in viele, dünne Fasern auf. — Halm 30 bis 50 cm hoch, dünn, vielfurchig, oberwärts scharf, aufrecht, zur Reifezeit überhängend, wenig länger oder ebenso lang wie die schmalen, gekielten, am Rande scharfen, schlaffen Blätter. Männliche Ähre einzeln, länglich-keulenförmig, strohgelblich; weibliche 1 bis 3, genähert, länglich-walzenförmig, unterste kurz-gestielt. Tragblätter an ihrem Rande häutig, stachelspitzig; das unterste ist kurzscheidig; oft sind die beiden untersten blattartig. Fruchtschlauch eiförmig, schwach-dreiseitig, mit kurzer, schnabelartiger, etwas ausgerandeter Spitze, flaumhaarig, nur wenig länger als die stumpf-eiförmigen, bleich-rostfarbigen, schmal-weissrandigen, grünrückigen Deckspelzen. Blütezeit Mai. ♃. In schattigen Laubwaldungen Mittel- und Süddeutschlands; zerstreut. (C. polyrrhiza Wallroth, C. umbrosa Hoppe.) **C. longifolia** Host, **Langblätterige Segge.**

b. Die unteren Blattscheiden lösen sich nicht in viele, dünne Fasern auf.

1. Halm bei der Reifezeit überhängend. Fruchtschlauch so lang wie seine Deckspelze. — Dichtrasig. Halm bis 30 cm lang, schlaff, dünn, dreikantig, glatt oder unter den Ährchen scharf, viel länger als die 2 bis 5 mm breiten, am Rande und am Kiele scharfen, in eine Borstenspitze zulaufenden Blätter. Männliche Ähre einzeln, walzenförmig; weibliche meist 3, selten 4 bis 5, genähert, kugelig-eiförmig, meist sitzend. Unterstes Tragblatt lineal-pfriemlich, blattartig, nicht scheidig, schräg abstehend, die unterste Ähre, aber nicht den Halm überragend. Fruchtschlauch kugelig-eiförmig, dreiseitig, glatt, bleich-grün, mit kurzem, an seiner Spitze schwach-ausgerandetem Schnabel, feinbehaart, fast so lang wie die eiförmige, stachelspitzige, braune, weissrandige, grün-

rückige Deckspelze. Blütezeit April, Mai. 4. Auf trockenen (seltener auf feuchten), sandigen Heiden, in Waldlichtungen; durch das ganze Gebiet zerstreut und vielerorts häufig. **Carex pilulifera** L., **Pillentragende Segge.***)

2. Halm bei der Reifezeit nicht überhängend. Fruchtschlauch länger als seine Deckspelze. — Halm 30 bis 50 cm lang, nebst den kürzeren Blättern zart. Männliches Ährchen einzeln, länglich; weibliche 1 bis 3, klein, kugelig; unterste gestielt. Unterstes Tragblatt blattartig, scheidenlos, das Ährchen, aber nicht den Halm überragend. Fruchtschlauch verkehrteiförmig-zugespitzt, grün, dünnfilzig, mit durchscheinenden Nerven. Untere Deckspelzen spitz, obere stumpf; weibliche grünlich, männliche braungrün. Blütezeit Mai, Juni. 4. An feuchten Stellen der Kiefernwälder; im Norden Europas verbreitet, im Gebiete nur bei Tilsit. **C. globularis** L., **Kugelährige Segge.**

β. Rasen mit ausläufertreibendem Wurzelstocke. — Halm schlank, aufrecht, dreikantig, oberwärts scharf, schon in der Blüte länger als die schmal-lineal-lanzettlichen, starren, aufrechtstehenden Blätter. Männliche Ähren einzeln, walzenförmig, selten an ihrem Grunde mit einem kleinen, zweiten männlichen Ährchen; weibliche 1 bis 3, länglich-walzenförmig, stumpf, etwas entfernt von einander sitzend. Unterstes Tragblatt blattartig, sehr kurzscheidig, zur Reifezeit schräg, oft fast wagerecht abstehend, weit länger als die Ähre, aber kürzer als der Halm. Fruchtschlauch rundlich-birnförmig, dreiseitig, mit sehr kurzem, an seinem Ende etwas ausgerandetem Schnabel, weissgrau-kurzhaarig-filzig, länger als die spitzen, braunen, von grünem Rückennerv durchzogenen Deckspelzen. Blütezeit Mai, Juni. 4. Auf feuchten Wiesen, grasigen Abhängen, namentlich auf Gipshügeln, in lichten Waldungen; im ganzen Gebiet zerstreut, aber nicht überall häufig; streckenweise, so in Pommern und fast beiden Provinzen Preussen, fehlend. **C. tomentosa** L., **Filzfruchtige Segge.**

Gattung 120: Elyna Schrader, **Elyne, Nacktrietgras.** XXI., 1.

Hierher nur **E. spicata** Schrader (Kobresia scirpina Willdenow), **Ährentragendes Nacktrietgras.** Ausdauernde, handhohe, seggenartige

*) Tafel 95AB. Carex pilulifera L. A blühende Pflanze; B fruchtender Halm; A 1 männliche, A 2 und A 3 weibliche Blüte; A 4 unreifer Fruchtschlauch. 1 bis 4 vergrössert.

Pflanze. Blätter grundständig, borstlich. Ähre endständig, einzeln, scheinbar einfach, indes zusammengesetzt aus gedrängt-stehenden, zweiblütigen Ährchen; untere Blüte weiblich und sitzend, obere männlich und gestielt; beide ohne Blütenhülle. Blütezeit Juni, Juli. Auf den Hochalpen.

Gattung 121: Kobresia Willdenow, **Schuppenriet.** XXI., 3.

Hierher nur **K. caricina** Willdenow, **Seggenartige Kobresie.** Blätter grundständig, flach, kürzer als der handhohe Halm. An der Spitze des Halms stehen aufrecht, gedrängt und von einem scheidigen Deckblatte gestützt, 4 bis 5, an ihrem Grunde meist nur weibliche, an ihrer Spitze männliche Ährchen. Jedes Ährchen ist gestützt von einer schwarzbraunen, hellrandigen Spelze. Die männlichen Blüten bestehen nur aus 3 Staubblättern, die weiblichen nur aus einem Stempel; die dreispitzige bis dreilappige Blütenhülle der letzteren umfasst mit ihren Rändern auch das oft nur wenig entwickelte Deckblatt der in der Regel verkümmerten männlichen Blüte. Blütezeit Juli, August. 4. Auf den Hochalpen, in der Nähe der Gletscher.

Gattung 122: Cyperus Tournefort, **Cypergras.** III., 1.

A. Narbe zweilappig (**Picreus** Palisot de Beauvais).

1. Spirre köpfchenartig-zusammengezogen. Frucht rundlich-eiförmig. Wurzel faserig, einjährig.

   a. Deckblättchen der einzelnen Blüten strohfarben mit grünlichem Rückenstreifen. Ährchen schmutzig-gelb. Frucht rundlich-eiförmig, zusammengedrückt mit stumpfem Schnäbelchen. Wurzel faserig. Halm 5 bis 15 cm hoch, stumpf-dreikantig, an seinem Grunde mit 1 bis 2 schmal-linealen, rinnigen Blättern. Ährchen lanzettlich, flach, kurz-gestielt. Hülle der Spirre meist dreiblätterig, weit länger als diese. Blütezeit Juli, August. Auf nassem Sand-, Lehm- und Torfboden, an sumpfigen Teichen; zerstreut. **C. flavescens** L., **Gelbliches Cypergras.***)

   b. Deckblättchen der einzelnen Blüten grünlich-weiss, jederseits mit einem rotbraunen Fleck. Ährchen bräunlich. Frucht dreiseitig, durch einen plötzlich-aufgesetzten, fadenförmigen Schnabel gekrönt. — Wurzel faserig, mit zahlreichen dreikantigen, fast blattlosen, handhohen Halmen. Hülle meist zweiblätterig, weit länger als

*) Tafel 95C. Cyperus flavescens L. C ganze Pflanze; C 1 Blüte mit Deckblatt; C 2 Frucht. 1 und 2 vergrössert.

die Spirre. Blütezeit August, September. Auf feucht-sumpfigem Salzboden in Niederösterreich. **Cyperus pannonicus** Jacquin, **Ungarisches Cypergras.**

2. Spirre ausgebreitet; zusammengesetzt aus mehreren Ästen, deren jeder ährenartig angeordnete Ährchen trägt. Deckblättchen der einzelnen Blüten glänzend-rötlich-braun mit weissem Rand und schmalem, grünem Rückennerv. Frucht umgekehrt-eiförmig, zusammengedrückt mit abgerundeten Rändern, breit-geschnäbelt. Wurzelstock kriechend, ausdauernd. Halm dreikantig, 60 bis 100 cm lang, an seinem unteren Ende mit langen Blättern besetzt. Hülle der Spirre zusammengesetzt aus 3 bis 4 ungleich-langen Blättern, deren untere bis 40 und mehr cm lang werden und die Spirre weit überragen. Blütezeit Juli, August. An Gräben, in Sümpfen; in Südtirol und im Litorale. **C. Monti** L., **Montis Cypergras.**

B. Narben dreilappig. (**Cyperus** Palisot de Beauvais.)

I. Wurzel faserig, einjährig. Frucht elliptisch, scharf-dreikantig.

a. Deckblättchen der einzelnen Blüten schwarzbraun, mit grünem, in die Spitze auslaufenden Rückenstreif. — Halm dreikantig, 5 bis 15 cm hoch. Blätter kürzer als der Halm. Hülle der Spirre länger als diese, 3- und mehrblätterig. Ährchen sehr glatt, in rundlichen, teils sitzenden, teils gestielten, endständigen Köpfchen. Blütezeit Juli, August. Auf nassem, sumpfigem und sandigem Boden; stellenweise. **C. fuscus** L., **Schwarzbraunes Cypergras.***)

b. Deckblättchen der einzelnen Blüten blassgelb mit braunem Rückenstreifen, oder bräunlich mit grünem Kiel. — Im übrigen der vorigen ähnlich, auch als deren Abart angesehen, doch schlanker und in mehr lockeren Rasen. **C. virescens** Hoffmann, **Grünliches Cypergras.**

II. Wurzelstock, kriechend, ausdauernd.

a. Wurzelstock Knollen tragend. Deckblätter der einzelnen Blüten strohgelb, mit grünem, in eine Stachelspitze auslaufendem Rückennerv, weisslich-berandet. — Halm bis 100 cm hoch, an seinem Grunde von einem Büschel bis 30 cm hoher Blätter umgeben. Ährchen ährenartig-beisammenstehend; Spirre aus solchen, länger oder kürzer gestielten Ähren zusammengesetzt. Die Hülle besteht aus 4 bis 6 langen Blättern. Blütezeit Juli, August. Im süd-

*) Tafel 96A. Cyperus fuscus L. A blühende Pflanze; A 1 Blüte; A 2 Deckblatt; A 3 Fruchtähre. 1 bis 3 vergrössert.

lichen Teile des Gebietes der essbaren Knollen (Erdmandeln) halber zuweilen angebaut. **Cyperus esculentus** L., **Essbares Cypergras.**

b. Wurzelstock nicht Knollen tragend.

A. Die schmal-linealisch-spitzen Ährchen sind zu kugelig-eiförmigen Köpfchen dicht zusammengedrängt; die Spirrenäste tragen meist mehrere (3) solcher Köpfchen. Deckblättchen der einzelnen Blütchen rötlich mit grünem Rückennerv und weisslich-häutigem Rande. — Halm bis 60 und mehr cm lang. Spirrenhülle 3- bis 6blätterig, sehr lang. Blütezeit Juli, August. 2. In Sümpfen in Steiermark und Tirol und am Ufer des Adriatischen Meeres. **C. glomeratus** L., **Geknäueltes Cypergras.***)

B. Ährchen linealisch, nicht zu kugeligen oder eiförmigen Köpfchen zusammengedrängt.

α. Die Ährchen sind vereinigt zu kleinen Ähren, welche an der Spitze der längeren Spirrenäste traubig zusammengestellt sind und von denen die seitlichen fast rechtwinklig abstehen. Deckblätter der einzelnen Blüten kastanienbraun. — Halm 100 bis 150 cm hoch. Blätter eben so lang, auf dem Rücken scharf, am Rande fein-sägezähnig. Hüllblätter sehr lang. Blütezeit August. Bei Aachen und in der Eifel. (C. thermalis Dumortier.) **C. badius** Desfontaines, **Kastanienbraunes Cypergras.**

β. Die längeren Spirrenäste sind an ihrer Spitze doldig-, nicht traubig-verzweigt; alle Verzweigungen sind schräg-aufwärtsgerichtet. Deckblättchen der einzelnen Blütchen rotbraun, weisslich berandet, mit grünem Kiele. — Halm 60 bis 130 cm lang. Frucht länglich, umgekehrt-eiförmig, scharfdreikantig, schwärzlich. Hülle sehr lang. Blütezeit Juli, September. An Gräben, auf feuchten Wiesen; am Bodensee, bei Wien, in Südtirol und Steiermark. **C. longus** L., **Langes Cypergras.**

Gattung 123: Schoenus L., Kopfriet. III, 1.

A. Blattspreite linealisch, flach, etwas rinnig. Die Ähren bilden ein halbkugeliges Köpfchen, das von 3 bis 6 verschieden langen, meist das

*) Tafel 96B. Cyperus glomeratus L. B blühende Pflanze; B 1 [illegible], B 2 zwei Blüten an der Ährenspindel; B 3 Blüte nach Entfernung des Deckblättchens; 2 und 3 Blüten, in denen sich an Stelle der Staubblätter kolbenartige Organe gebildet haben. 2 und 3 vergrössert.

Köpfchen weit überragenden Hüllblättern umgeben ist. Frucht dreikantig, mit einer aufgesetzten Spitze von mehr als halber Fruchtlänge. — Wurzelstock kriechend. Halm einzeln, 15 bis 30 cm hoch; Blätter zum Teil eben so lang, blaugrünlich. Ährchen 4- bis 5blütig, zu 15 bis 20 zusammengehäuft. Blütendeckblättchen sehr breit, lanzettlich, unten purpurrot-braun, nach oben und dem Rande zu gelbgrün, vielnervig, mit einem stärkeren, in eine Stachelspitze auslaufenden Mittelnerv. Blütezeit Juni, Juli. 4. Am Ufer des Adriatischen Meeres; selten. **Schoenus mucronatus** L., **Stachelspitziges Kopfriet.**

B. Blattspreiten pfriemlich oder borstlich, etwas rinnig. Ährenköpfchen mitunter länglich, von nur einem Hüllblatte überragt. Frucht mit stumpfer Spitze von höchstens ein Drittel Fruchtlänge.

1. Ährenköpfchen aus 2 bis 3 rostbraunen Ähren zusammengesetzt; die an der Spitze des Halmes stehende Ähre ist seitenständig. Das Hüllblatt des untersten Köpfchens steht steif-aufrecht und überragt den Blütenstand nicht oder kaum. Die 3 bis 6 Blütenhüllborsten sind länger als die Nuss. — Rasig. Blätter kürzer als der stielrunde Halm. Blütezeit Mai, Juni. 4. Höhe bis 30 cm. Auf torfigen Wiesen, namentlich in der Rheinebene, im Elsass und der Schweiz; sonst sehr selten. (Chaetophora ferruginea Reichenbach, Streblidia ferruginea Link.) **Sch. ferrugineus** L., **Rostbraunes Kopfriet.***)

2. Ährenköpfchen aus 5 bis 10 schwarzbraunen Ähren zusammengesetzt, oberste Ähre endständig. Deckblatt der untersten Ähre aufrecht-abstehend, den Blütenstand weit überragend. Blütenhüllborsten 3 bis 6, bedeutend kürzer als die Nuss. — Dichtrasig. Halm stielrund. Blütezeit Mai, Juni. 4. Höhe 15 bis 50 cm. Auf moorigem und torfigem Boden, namentlich in der Rheinebene; sehr selten. (Chaetophora nigricans Kunth.) **Sch. nigricans** L., **Schwärzliches Kopfriet.**

Gattung 124: Cladium Patrick Browne, **Sumpfriet, Schneide.** II. oder III., 1.

Hierher nur **Cladium Mariscus** Robert Brown (Schoenus Mariscus L.; Cladium germanicum Schrader) **Deutsche Schneide.** Wurzelstock kriechend. 4. Halm steif-aufrecht, 60 bis 120 cm hoch, unten stielrund, oben stumpf-dreikantig, glatt. Blätter starr, mit ziemlich langen, geschlossenen Scheiden, am Kiel und am Rande rauh-sägezähnig. Spirre doppelt-zusammengesetzt, mit kopfförmig-geknäuelten Ähren; letztere rot-

*) Tafel 97A. Schoenus ferrugineus L. A blühende Pflanze; A 1 Deckblatt; A 2 Blüte; A 3 Frucht mit den Blütenhüllborsten. 1 bis 3 vergrössert.

braun, mit meist zwei fruchtbaren Zwitterblüten. Blüten ohne Hüllen, nackt, meist zweimännig, oft mit einer Andeutung eines dritten Staubblattes oder vollständig dreimännig. Frucht zugespitzt-eiförmig, mit schalig-trockenhäutiger, leicht ablöslicher, glänzend-bräunlicher Schale. Blütezeit Juli, August. Auf Torfboden und in Sümpfen; zerstreut und selten.*)

Gattung 125: Rhynchospora Vahl, **Schnabelsame, Moorsimse.** III., 1.

Ährchen wenigblütig, mit 5 bis 7 spiralig-angeordneten Deckschuppen; die unteren dieser Schuppen sind kleiner und tragen keine Blüten in ihren Achseln. Grund des Griffels breit, durch ein Gelenk mit der Nuss verbunden, verhärtend und bleibend.

1. Wurzel faserig. Ährchen blass, in einer kleinen, fast ebensträussigen Spirre. Blütenhüllborsten meist 6 (8—10), so lang oder kürzer als die allmählig in den Schnabel zugespitzte Frucht. — Schwache, hellgrüne Rasen. Halm dreikantig. Hülle kürzer als die Spirre. Blüten zur Blütezeit (Juli, August) weiss, später bräunlich angehaucht. 4. Höhe 15 bis 30 cm. Auf Torf- und Moorboden; zerstreut. (Schoenus albus L.) **Rh. alba** Vahl, **Weisse Moorsimse.**
2. Wurzelstock kriechend. Ährchen braun, kopfförmig-geknäuelt. Blütenhüllborsten meist 6 (oft nur 3), länger als die Frucht. Schnabel der Frucht aus breitem Grunde sich plötzlich verschmälernd. — Hellblaugrün. Halm dreikantig, oben scharf. Hülle den Blütenstand weit überragend. Blütezeit Juni, Juli. 4. Höhe 15 bis 25 cm. Auf Torf- und Moorboden; zerstreut und selten. (Schoenus fuscus L.) **Rh. fusca** Roemer und Schultes, **Braune Moorsimse.****)

Gattung 126: Eriophorum L., **Wollgras.** III., 1.

A. Die Blütenhülle besteht aus zahlreichen, sehr gedrängt-stehenden Borsten, welche nach der Blüte in seidenartige, gerade oder kaum etwas wellige, aber nicht gekräuselte Fäden auswachsen.

I. Der Halm trägt mehrere, zur Fruchtzeit gestielte und überhängende Ähren.

---

*) Tafel 97B. Cladium Mariscus R. Brown. B blühende Pflanze; B 1 Ährchen; B 2 Blüte; B 3 Frucht; B 4 Frucht mit sich ablösender Schale; B 5 Frucht im Längsschnitte. 1 bis 5 vergrössert.

**) Tafel 98A. Rhynchospora fusca Roemer und Schultes. A blühende Pflanze; A 1 Ährchen; A 2 Blüte ohne Deckblatt. 1 und 2 vergrössert.

a. Blätter pfriemenförmig, ganz dreikantig. Blütenstiele fein-filzig, rauh. — Wurzelstock ausläufertreibend; Halm aufsteigend. Ähren eiförmig; Ährendeckblätter blattartig, die Fruchtähren nicht überragend. Blütezeit Mai, Juni. 4. Höhe 30 bis 50 cm. Auf sumpfigem und moorigem Boden, im nördlichen und westlichen Teile des Gebietes; zerstreut (E. triquetrum Hoppe; E. polystachyum var. *α*. L.) **Eriophorum gracile** Koch, **Schlankes Wollgras.**

b. Blätter flach oder rinnig, mit bald verwelkender, dreikantiger Spitze. Blütenstiele nicht filzig-rauh.

α. Stiel der Ähren rückwärts-scharf. Wurzelstock ohne Ausläufer. Blätter breit und flach. Halm stumpf-dreikantig. — Ähren eiförmig, mit blattartigen, an ihrem Grunde braunen Deckblättern. Blütezeit April, Mai. 4. Höhe bis 30 cm. Auf Torf- und Moorboden, doch nicht im Gebirge; häufig. (E. polystachyum var. *β*. L.) **E. latifolium** Hoppe, **Breitblätteriges Wollgras.**

β. Ährenstiele glatt. Wurzelstock lange Ausläufer treibend. Blätter linealisch-rinnig. Halm fast stielrund. — Ähren eiförmig, von braunroten, weissrandigen Deckblättern gestützt; ihr Stiel mit einem scheidenförmigen Deckblatte. Blütezeit April, Mai. 4. Höhe bis 30 und mehr cm. Auf nassen, moorigen Wiesen; nicht selten. (E. polystachyum L.) **E. angustifolium** Roth, **Schmalblätteriges Wollgras.***)

II. Der Halm trägt nur eine endständige Ähre.

a. Halm nach oben zu dreikantig. Grundständige Blätter borstlich, am Rande rauh. Halmblätter mit kurzer Spreite und aufgeblasener Scheide. Wurzelstock ohne Ausläufer. — Dichtrasig. Ährendeckblätter schuppenförmig, schwärzlich mit weissrandiger Spitze. Ähre länglich-eiförmig. Blütezeit April, Mai. 4. Höhe 15 bis 50 cm. In Torfmooren und Brüchen. **E. vaginatum** L., **Scheidiges Wollgras.**

b. Halm und grundständige Blätter stielrund. Halmblätter schwachgekielt-rinnig, glatt, mit nicht oder kaum aufgeblasenen Scheiden. Wurzelstock mit kriechenden Ausläufern. Ähren kugelig, mit

---

*) Tafel 98B. Eriophorum angustifolium Roth. B blühender Halm; B 1 Ähre im weiblichen Zustande; B 2 Ähre, B 3 Blüte im männlichen Zustande; an Figur B 2 die Scheide des Ährenstiels; B 4 fruchtende Pflanze; B 5 Frucht mit den zu einer langen Wolle ausgewachsenen Blütenhüllborsten. 3 vergrössert.

schuppenförmigen Deckblättern. Blütezeit Juni, Juli. 4. 15 bis 30 cm hoch. In Torfwiesen der Alpen. **Eriophorum Scheuchzeri** Hoppe, **Scheuchzers Wollgras.**

B. Die Blütenhülle besteht aus 4 bis 6 Borsten, welche nach der Blüte in eine schlängelig-krause Wolle auswachsen. — Wurzelstock kriechend. Halm 10 bis 25 cm hoch, borstlich-dreikantig, rauh. Blätter mit kurzer, pfriemlicher Spreite. Ähren länglich, mit rotbraunen, grünkieligen, hautrandigen Deckblättern. Blütezeit April, Mai. 4. Auf Moor- und Torfboden der höheren Gebirge, Voralpen und Alpen. **E. alpinum** L., **Gebirgs-Wollgras, Alpen-Wollgras.**

Gattung 127: Fimbristylis Vahl, Fransenbinse. III., 1.

a. Ährchen zahlreich, eine zusammengesetzte Spirre bildend. Blätter so lang wie der Halm. — Wurzel büschelig. Halm schwach-dreikantig, 5 bis 8 cm hoch; wie die rinnigen, an den Kanten schärflichen Blätter blaugrün. Ährchendeckblätter rotbraun, mit grünem Kiele. Blütezeit Juni, August. ⊙. An nassen, unbebauten, namentlich sandigen Orten, in Südtirol. (Scirpus dichotomus L.) **F. dichotoma** Vahl, **Gabelige Fransenbinse.**

b. Ährchen zu 2 bis 6, eine einfache Dolde, seltener eine einfache Spirre bildend. Blätter viel kürzer als der Halm. — Im übrigen der vorigen sehr ähnlich. Blütezeit Juli, August. ⊙. Höhe 5 bis 8 cm. Südtirol und Tessin. (Scirpus annuus Allioni.) **F. annua** Roemer und Schultes, **Einjährige Fransenbinse.**

Gattung 128: Scirpus L., Simse. Meist III., 1.

Diese grosse, vielgestaltige Gattung wird oft in zahlreiche Gattungen, die höchstens als Untergattungen anzusehen sein dürften, geteilt. Die einheimischen zerfallen in:

A. Die blühenden Stengel tragen nur ein und zwar ein endständiges Ährchen. **Einährige, Monostachyae.**

I. Eine Blütenhülle fehlt; das oberste der grundständigen Blätter hat eine vollkommene, linealische, rinnige Spreite. 1. Untergattung: **Eleogiton** Link, **Sumpfsimse.**

II. Blütenhülle meist vorhanden und meist aus 6 bleibenden Borsten gebildet; die grundständigen Blätter sind Scheiden ohne oder mit sehr kleiner Blattfläche.

A. Blütenhülle aus 2 bis 4 Borsten gebildet; Frucht mit 8 feinen Längsrippen; Stengel vierkantig (besonders deutlich im trockenen Zustande). 2. Untergattung: **Scirpidium** Nees, **Zartsimse.**

B. Blütenhülle aus meist 6 Borsten gebildet; Frucht glatt; Stengel stielrund.

a. Griffel am Grunde verdickt; der verdickte und durch eine Einschnürung vom Fruchtknoten getrennte Teil fällt nicht ab. 3. Untergattung: **Heleocharis** R. Brown, **Sumpfriet.**

b. Griffel fadenförmig, an seinem Grunde nicht verdickt, zum grössten Teile abfallend. 4. Untergattung: **Limnochloë** Palisot de Beauvais, **Pfuhlsimse.**

B. Der Blütenstand ist aus mehreren Ährchen gebildet; und wird von einem oder von mehreren laubartigen Tragblättern gestützt; selten ist nur ein, dann aber nicht endständiges, sonden trugseitenständiges Ährchen vorhanden. **Vielährige, Polystachyae.**

I. Ährchen wenigblütig, ungestielt, in einer zweizeiligen Ähre abwechselnd angeordnet; die untersten meist in der Achsel laubiger, die oberen in der Achsel gefärbter Deckblätter. Narben sind 2, Staubblätter 3 vorhanden; das Mittelband der letzteren hat ein gezähntes, spatelförmiges Anhängsel. 5. Untergattung: **Blysmus** Panzer, **Quellriet.**

II. Ährchen in oft kopfförmig-gedrängten oder doldigen Spirren angeordnet, zuweilen einzeln, dann aber trugseitenständig.

A. Das unterste Tragblatt des Blütenstandes ist länger als die übrigen (wo deren vorhanden sind), meist auch länger als der Blütenstand; es drängt letzteren zur Seite und ist scheinbar die Verlängerung des nur an seinem Grunde beblätterten Stengels: die Spirre ist trugseitenständig.

a. Die trugseitenständige Spirre ist zusammengesetzt aus mehr oder minder lang gestielten, kugeligen Köpfchen, welche ihrerseits aus dicht zusammengeballten Ährchen bestehen. Die Blüten sind sehr klein, besitzen 4 bis 5 oder gar keine Borsten, 3 Staubblätter und eine dreilappige Narbe auf einem sehr kurzen Griffel. 6. Untergattung: **Holoschoenus** Link, **Glanzsimse.**

b. Trugseitenständige Spirre locker oder lappig-kopfig-zusammengedrängt.

α. Die Blütendeckblättchen sind längsfurchig, gekielt, an ihrer Spitze nicht ausgerandet, stachelspitzig. Narben sind 3, Staubblätter 3, 2, selten 1 vorhanden. Die Frucht ist rundlich-verkehrt-eiförmig, zusammengedrückt-dreikantig, längs-

rippig oder querrunzelig. Die Ährchen sind sitzend und stehen gedrängt.

1. Blühende Halme stielrund; eine Blütenhülle fehlt meistens. 7. Untergattung: **Isolepis** R. Brown (z. T.), **Gleichschuppe Zartriet.**

2. Blühende Halme dreikantig, mit vertieften Seiten. Die Blütenhülle besteht aus 6 rückwärts-rauhen Borsten von der Länge der Frucht. 8. Untergattung: **Actaeogeton** Reichenbach, **Ufersimse.**

β. Die Blütendeckblättchen sind nicht längsfurchig; sie sind gekielt, ausgerandet und in der Ausrandung stachelspitzig. Die Blütenhüllborsten sind rückwärts-rauh. Narben sind 2 oder 3, Staubblätter 3 vorhanden. Die Frucht ist glatt. 9. Untergattung: **Scirpus** Nees, **Eigentliche Simsen.**

B. Der Blütenstand hat mehrere laubige Tragblätter; das unterste derselben ist nicht auffallend länger als die anderen, setzt auch den Stengel nicht scheinbar fort; die Spirre ist daher deutlich endständig.

a. Ausdauernde Pflanzen; Stengel bis oben hin mit mehreren flachen gekielten Laubblättern besetzt. Blüten mit 3 Staubblättern, 3 Narben, meist auch mit Blütenhüllborsten.

α. Ährchen gross; etwa 6 bis 8 mm lang. Blütendeckblätter ausgerandet und in der Ausrandung begrannt. 10. Untergattung: **Bolboschoenus** Anderson, **Knollensimse.**

β. Ährchen klein, 3 bis 6 mm lang; Blütendeckblätter stumpf, nicht ausgerandet. 11. Untergattung: **Taphrogeton** Reichenbach, **Grabensimse.**

b. Einjährige Pflanzen; Stengel nur an seinem Grunde beblättert. Blütenhüllborsten fehlen. Die Narbe ist zweilappig. 12. Untergattung: **Dichostylis** Nees, **Doppelgriffel.**

1. Untergattung: Eleogiton Link (Heleogeton Auct.) Sumpfsimse. (III., 1.)

Halm niederliegend oder flutend, fadendünn, beblättert, am Grunde der Blätter wurzelnd. Blätter sehr fein, mit scheidenartigen Grunde. Ährchen langgestielt, blattwinkelständig, 3- bis 5blütig, grünlich. Blütendeckblätter an dem Ährchen in vier Reihen dachziegelig angeordnet. Die Blüte besteht aus 3 Staubblättern und einem zweinarbigen Fruchtknoten. Länge 15 bis 30 cm. Blütezeit Juli bis September. 2. An stehenden

und langsam fliessenden Gewässern; im nördlichen Teile des Gebietes. (Eleogiton fluitans Link; Heleocharis fluitans Hooker.) **Scirpus fluitans** L., **Flutende Simse, Flutende Sumpfsimse.**

2. Untergattung: Scirpidum Nees, Zartsimse.

Wurzelstock kriechend, sehr zart, an den Knoten Büschel haarfeiner Blätter und vierkantiger, blattloser Halme treibend; letztere sind an ihrem Grunde von einer oft rötlichen Scheide umgeben. Ährchen endständig, eiförmig, 4- bis 8blütig. Blütendeckblättchen stumpf-eiförmig, braun, grün-gekielt. Die Blüte besteht aus vier rauhhaarigen, abfallenden Borsten, drei Staubblättern und einem dreinarbigen Stempel. Die Früchtchen sind fein-vielstreifig. Blütezeit Juni bis September. ⊙ oder ♃ (?). Höhe 3 bis 10 cm. Auf feuchtem Sandboden, an stehenden Wässern, in Sümpfen; nicht häufig. (Heleocharis acicularis R. Brown; Isolepis acicularis Schlechtendal; Scirpidium aciculare Nees.) **S. acicularis** L., **Nadelfeine Zartsimse, Borstenriet, Nadelsimse.**

3. Untergattung: Heleocharis R. Brown, Sumpfriet.

A. Stempel mit 2 Narben.

I. Wurzelstock ausdauernd, gegliedert, kriechend.

1. Ährchen länglich-linealisch, von dem untersten Blütendeckblättchen nur halb umfasst. — Wurzelstock weithin kriechend, sehr ästig. Halme rund, unverzweigt, an ihrem Grunde von meist 2, entfernt von einander stehenden, gerade-abgeschnittenen Scheiden, den Blättern, umgeben. Blütenhüllborsten rückwärts-rauh, etwas länger als der Fruchtknoten. Frucht glatt, verkehrt-eiförmig, etwas zusammengedrückt, auf ihrer Spitze eine eiförmige Warze, den stehenbleibenden Grund des Griffels, tragend. Blütezeit Juni bis August. ♃. Höhe 15 bis 50 cm. In Sümpfen, Gräben, Teichen; gemein. (Heleocharis palustris R. Brown.) **S. palustris** L., **Sumpf-Simse, Sumpfriet, Moorriet.***)

2. Ährchen eiförmig-länglich, von seinem untersten Deckblättchen ganz umfasst. — Der vorigen ziemlich ähnlich, doch ist die unterste

*) Tafel 99A. Scirpus palustris L. A blühende Pflanze; A 1 Ährchen; A 2 Blüte; A 3 Fruchtknoten und Grund des Griffels, nebst 3 Blütenhüllborsten. 1 bis 3 vergrössert.

der den Halm umfassenden Scheiden meist bräunlich; die Blütendeckblätter sind mehr dunkelbraun bis schwärzlich; die Blütenhüllborsten sind kleiner als der Fruchtknoten. Blütezeit Juni bis August. 2|. Höhe 15 bis 30 cm. An sumpfigen und torfigen Orten; nicht häufig. (Heleocharis uniglumis Link.) **Scirpus uni-** L., **Einspelzige Simse.**

II. Wurzel einjährig, rasig.

1. Das unterste Blütendeckblättchen umfasst das Ährchen nur halb.

a. Blütenhüllborsten $1^1/_2$ mal so lang wie die Frucht. Ährchen rostbraun, ei-kegelförmig. Warze auf der Spitze der Frucht kegelförmig. — Halm in trockenem Zustande feinrippig, an seinem Grunde von dicht-anliegenden, bräunlichen Scheiden umgeben. Blütendeckblätter breit-eiförmig, braun, grünkielig, weisshautrandig, abfallend. Frucht glatt, eiförmig, zusammengedrückt, schwielig-umrandet, strohgelb. Blütezeit Juli, August. ⊙. Höhe 15 bis 25 cm. An stehenden Gewässern, auf überschwemmtem Boden; sehr zerstreut und unbeständig. (Heleocharis ovata R. Brown.) **S. ovatus** Roth, **Eiförmige Simse.**

b. Blütenhüllborsten etwas kürzer als die Frucht. Ährchen schwärzlich-rot, fast kugelig. Warze auf der Spitze der Frucht lang-kegelförmig. — Halme haarfein, in trockenem Zustande feingerippt. Blütendeckblättchen länglich-eiförmig. Frucht glatt, verkehrt-eiförmig, zusammengedrückt, auf beiden Seiten stark gewölbt, schwarz. Blütezeit Juli, August. ⊙. Höhe 5 bis 10 cm. Auf Sandboden. Am Genfer-See; selten. (Heleocharis atropurpurea Kunth; Scirpus Lereschii Schutleworth.) **S. atropurpureus** Retzius, **Schwarzrote Simse.**

2. Das unterste Blütendeckblättchen umfasst das Ährchen ganz. Ährchen hellbraun, länglich. — Halme haarfein, in trockenem Zustande gestreift. Blütendeckblättchen bräunlich, grünkielig, weiss-hautrandig. Frucht glatt, verkehrt-eiförmig, mit lang-kegelförmiger Warze. Blütezeit Juli, August. ⊙. Höhe 5 bis 15 cm. Auf überschwemmten Wiesen in Krain; selten. (Scirpus gracilis Salzmann, Heleocharis carniolica Koch.) **S. carniolicus** m., **Krainer-Simse.**

B. Stempel mit 3 Narben. — Wurzelstock kurzgliedrig. Halme in grosser Zahl, dicht beisammenstehend, stielrund. Blätter borstlich. Ährchen länglich. Blütendeckblätter stumpf, unterstes das Ährchen ganz umfassend. Frucht glatt, verkehrt-eiförmig, dreikantig. Blütezeit Juni

bis August. 4. Höhe 15 bis 50 cm. Auf torfigem und moorigem Boden, im nördlichen Teile des Gebietes; selten. (Heleocharis multicaulis Koch.) **Scirpus multicaulis** Smith, **Vielhalmige Simse.**

4. Untergattung: Limnochloë Palisot de Beauvais **(Baeothryon** Nees**) Pfuhlsimse.**

A. Von den die Halme an ihrem Grunde umgebenden Blattscheiden trägt die oberste eine kleine Spreite.

1. Das unterste Blütendeckblatt ist so lang wie das Ährchen und umfasst dieses ganz; es endigt in einen stumpfen Fortsatz. Blütenhüllborsten sind vorhanden. — Dichtrasig, Ausläufer fehlen. Halm stielrund, gestreift. Ährchen eiförmig, wenigblütig, endständig. Die Blütenhüllborsten sind länger als die Frucht. Narben 3. Frucht glatt, dreikantig. Blütezeit Mai, Juni. 4. Höhe 10 bis 30 cm. In Torfmooren und Moorbrüchen; zerstreut. (Limnochloë caespitosa Reichenbach, Baeothryon caespitosum Nees.) **S. caespitosus** L., **Rasen-Simse.***)

2. Das unterste Deckblättchen umfasst das Ährchen nur halb. Blütenhüllborsten fehlen. — Der vorigen sehr ähnlich, doch kleiner. Ährchen dreiblütig. Frucht glatt, stumpf, dreikantig. Blütezeit Juni, Juli. 4. Höhe 6 bis 15 cm. Auf nassen Stellen der höchsten Alpen, Zermatt und Ober-Engadin; sehr selten. **S. alpinus** Schleicher, **Alpen-Simse.**

B. Die oberste den Halm umgebende Blattscheide trägt keine Spreite.

1. Blütenhüllborsten etwas länger als die Frucht. Halm inwendig durch Querwände gekammert. — Der Wurzelstock treibt Ausläufer, welche mit knollenartigen Knospen (Brutzwiebeln) endigen. Kleine, 2 bis 6 cm hohe, weiche Rasen. Halm blattlos, am Grunde mit sehr dünnen, häutigen Scheiden. Ährchen länglich-spitz, wenigblütig. Blütendeckblätter eiförmig, stumpf, blassgrün. Blütezeit Juli bis September. 4. An salzhaltigen, überschwemmt gewesenen Orten, namentlich am Meeresstrand; selten. (Limnochloë parvula Reichenbach, Scirpus nanus Sprengel, Scirpus humilis Wallroth.) **Scirpus parvulus** Roemer und Schultes, **Kleine Simse.**

2. Die Blütenhüllborsten sind kleiner, höchstens ebenso lang wie die Nuss. Der Halm wird nicht durch Querwände in Kammern geteilt.

---

*) Tafel 99BC. Scirpus caespitosus L. B und C blühende bez. verblühte Pflanze; B 1 Ährchen im männlichen, B 2 desgl. im weiblichen Zustande; B 3 Blüte; B 4 Stempel mit Blütenhüllborsten. 1 bis 4 vergrössert.

— Wurzelstock Ausläufer treibend. Halm blattlos, an seinem Grunde mit Blattscheiden, fadenförmig. Ährchen eiförmig. Blütendeckblätter eiförmig, stumpf, braun, mit grünem Mittelnerv; das unterste ist breiter und umgiebt das Ährchen deckblattartig. Blütezeit Juni, Juli. 4. 15 bis 25 cm hoch. In Torfmooren, an Ufern; zerstreut. (Limnochloë pauciflora Wimmer; Scirpus Baeothryon Ehrhart.) **Scirpus pauciflorus** Lightfoot, **Armblütige Simse.**

Eine nur 5 bis 8 cm hohe Form, mit gekrümmten Halmen, ist die auf Sandboden wachsende **S. campestris** Roth, **Feld-Simse.**

5. Untergattung: **Blysmus** Panzer, **Quellriet.**

1. Halm abgerundet-vierkantig. Blätter unterseits gekielt, kürzer als der Halm, durch abwärtsgerichtete Zähnchen scharf. Ährchen 6- bis 8blütig. — Wurzelstock kriechend. Ähre endständig, aus 10 bis 12 länglich-runden Ährchen zusammengesetzt; an ihrem Grunde ein breites, ihr an Länge meist gleichkommendes oder längeres Deckblatt. Deckblätter braun, grünkielig, weiss-hautrandig. Blütenhüllborsten 3 bis 6, rückwärts-stachelig. Frucht etwas abgeflacht, in den stehenbleibenden, zweispaltigen Griffel verschmälert. Blütezeit Juli, August. 4. Höhe 10 bis 25 cm. Auf Sumpfwiesen, bis in die Alpen; zerstreut. (Scirpus caricis Retzius; Schoenus compressus L.; Carex uliginosa L.; Blysmus compressus Panzer.) **S. compressus** Persoon, **Zusammengedrückte Simse.**
2. Halm stielrund. Blätter unterseits nicht gekielt, kürzer als der Halm. Ährchen 2- bis 5blütig. — Der vorigen sehr ähnlich. Wurzelstock kriechend. Ähre aus meist 6 sitzenden, glänzend-dunkelbraunen Ährchen zusammengesetzt, an ihrem Grunde ein kleines, dunkelbraunes, häutiges Deckblatt. Blütenhüllborsten aufrecht-weichstachelig, oft fehlend. Griffel abfallend. Blütezeit Juni, Juli. 4. Höhe 10 bis 25 cm. An sumpfigen, salzhaltigen Stellen, namentlich am Meeresstrand. (Blysmus rufus Link; Schoenus rufus Smith.) **S. rufus** Schrader, **Braune Simse.**

Eine Form mit sehr langem, unterstem Deckblatt ist **S. bifolius** Wallroth, **Zweiblätterige Simse.**

6. Untergattung: **Holoschoenus** Link, **Glanzsimse.**

Wurzelstock Ausläufer treibend. Halm stielrund, 30 bis 100 cm hoch, starr; am Grunde mit Blattscheiden besetzt, deren oberste ein schmallineales, rinniges Blatt trägt. Blätter halbstielrund, rinnig, wie der Halm

bläulich-grün. Ährchen schmutzig-hellbraun, in dichten, kugeligen, eine Trugspirre bildenden Köpfchen. Blütendeckblätter abgestutzt, stachelspitzig. Blütenhüllborsten meist ganz fehlgeschlagen. Frucht glatt. Blütezeit Juli, August. 4. An sandigen Ufern, in Sumpfwiesen; selten. (Isolepis Holoschoenus Roemer und Schultes; Holoschoenus vulgaris Link.) **Scirpus Holoschoenus** L., **Knopfgrasartige Simse.**

7. Untergattung: **Isolepis** R. Brown (zum Teil), **Gleichschuppe, Zartriet.**

1. Das den Blütenstand tragende und über denselben hinausragende Hüllblatt ist kürzer als der Halm. Frucht längsrippig. — Halm stielrund, 3 bis 10 cm hoch. Blätter borstlich. Ährchen zu 1 bis 3, trugseitenständig-beisammenstehend. Blütendeckblätter stumpf, stachelspitzig. Blütenhüllborsten meist fehlend. Blütezeit Juli, August. ⊙ (4). Auf überschwemmten Plätzen, an stehenden und langsam fliessenden Gewässern; ziemlich selten. (Isolepis setacea R. Brown.) **S. setaceus** L., **Borstenförmige Simse.***)

   Eine Form mit stets einzeln stehenden Ährchen und schwach-querwellig-gegitterten Früchten ist: **S. clathratus** Reichenbach, **Gegitterte Simse.**

2. Das den Blütenstand tragende und über denselben hinausragende Hüllblatt ist etwa so lang wie der Halm. Frucht querrunzelig. — Der vorigen ähnlich, doch kräftiger. Halm 8 bis 15 cm hoch, bisweilen niederliegend. Ährchen zu 1 bis 5 büschelig-gehäuft. Blütendeckblätter rundlich, stachelspitzig, braun, grünrandig. Blütenhüllborsten fehlen. Blütezeit Juli, August. ⊙. Auf überschwemmten Plätzen, zerstreut und selten. **S. supinus** L., **Niederliegende Simse.**

8. Untergattung: **Actaeogeton** Reichenbach, **Ufersimse.**

Wurzel büschelig. Halm dreikantig, unten von enge anliegenden Blattscheiden umgeben. Ährchen bis 10 und mehr, büschelig-gehäuft, vielblütig; trugseitenständig, doch ist das anfänglich aufrechte, grosse Hüllblatt später wagerecht-zurückgebogen. Blütendeckblätter breit-eiförmig, stachelspitzig, am Rande feingewimpert; anfänglich grün, mit braunem Rande, zuletzt ganz braun. Blütenhüllborsten 4 bis 6, rückwärts-rauh.

*) Tafel 100A. Scirpus setaceus L. A blühende Pflanze; A 1 ährenartiger, trugseitenständiger Blütenstand; A 2 Blüte mit ihrem Deckblatt; A 3 Blütendeckblatt von aussen; A 4 Frucht. 1 bis 4 vergrössert.

Narben drei. Frucht dreiseitig, quer-gerunzelt. Blütezeit Juli, August. Höhe 50 bis 100 cm. In Teichen, im südlichen Teile des Gebietes; selten. (S. glomeratus Scopoli.) **Scirpus mucronatus** L., **Stachelspitzige Simse.**

9. Untergattung: Scirpus Nees, Eigentliche oder Echte Simsen.

A. Stempel mit 3 Narben. — Wurzelstock kriechend. Halme stielrund, grasgrün, 125 bis 250 cm hoch, nur an ihrem untersten Ende mit kurzen Blattscheiden besetzt. Büschelig-gehäufte Ährchen setzen die trugseitenständige Spirre zusammen. Das grosse Hüllblatt der Spirre etwa so lang als diese. Blütendeckblätter eiförmig, an ihrer Spitze ausgeschnitten, in dem Ausschnitte mit einer Stachelspitze, hellrot-braun, glatt. Blütenhüllborsten fein, rückwärts-rauh. Frucht dreikantig, glatt. Blütezeit Juni, Juli. 2|. In stehenden und langsam fliessenden Wassern, gemein. **S. lacustris** L., **See-Simse.***)

B. Stempel mit 2 Narben.

I. Halm in seiner ganzen Länge stielrund. — Der vorigen sehr ähnlich und für eine kleinere Form derselben angesehen. Halm meist blauduftig. Hüllblatt der Spirre meist kürzer als diese. Blütenhüllblätter braun, rauh-purpurfarben-punktiert, eiförmig. Blütezeit Juni, Juli. 2|. Höhe 100 bis 150 cm. An stehenden und langsam fliessenden Gewässern; zerstreut. (S. glaucus Smith.) **S. Tabernaemontani** Gmelin, **Tabernämontans Simse.**

II. Halm wenigstens oben dreikantig.

a. Blütenhüllborsten pinselig-federig, mit aufwärts gerichteten, gegliederten Haaren. — Halm dreikantig. Spirre sehr reichährig. Blütendeckblätter kreisförmig, etwas ausgerandet, braun, mit grünem in der Ausrandung als kurze Stachelspitze auslaufendem Mittelnerv. Blütezeit Juni, Juli. 2|. 125 bis 200 cm hoch. Am Ufer des Adriatischen Meeres; selten. **S. litoralis** Schrader, **Küsten-Simse.**

b. Blütenhüllborsten rückwärts-feinstachelig, oft sehr kurz.

1. Alle Ährchen sitzend, zusammengeballt zu eiförmig-länglichen Knäueln, welche ihrerseits ein trugseitenständiges Köpfchen (geknäuelte Spirre) bilden. Staubbeutelspitze wimperig-gezähnelt. — Halm dreikantig, 30 bis 100 cm hoch; am Grunde mit häutigen, in ziemlich lange, rinnenförmige Spreiten auslaufenden

*) Tafel 100B. Scirpus lacustris L. B blühende Pflanze, verkleinert; B1 Blüte mit ihrem Deckblatte, vergrössert.

Scheiden. Grösseres Hüllblatt der Spirre diese weit überragend. Blütendeckblätter eiförmig, an der Spitze ausgeschnitten, mit kurzer Stachelspitze in dem Ausschnitte, rotbraun, weissgesäumt, am Rande gefranst. Blütenhüllborsten ein halb bis ein Drittel so lang wie die Frucht. Frucht glatt, auf dem Rücken gewölbt. Blütezeit Juli, August. 4. Höhe 30 bis 60 cm. An Ufern, insbesondere vom Rhein bis zur Elbe; selten. (S. Rothii Hoppe; S. triqueter Roth; S. mucronatus Schrank.) **Scirpus pungens** Vahl, **Stechende Simse.**

2. Spirre aus zum Teil gestielten Ährenbüscheln zusammengesetzt. Staubbeutelspitze kahl.

   α. Halm scharf-dreikantig, mit etwas ausgehöhlten Seitenflächen. — Wurzelstock Ausläufer bildend. Halm 30 bis 100 cm hoch, an seinem Grunde von einer schwarzbraunen und von einer grünen, oft in eine kurze Spreite auslaufenden Blattscheide umschlossen. Spirre von ihrem grösserem Deckblatt überragt. Ährchen eiförmig. Blütendeckblätter eiförmig, an der Spitze ausgerandet, in der Ausrandung stachelspitzig, an ihrem Rande gefranst, braun, weissrandig. Blütenhüllborsten ein halb bis ein Drittel so lang als die verkehrt-eiförmige, glatte, auf ihrem Rücken gewölbte, glänzend-schwarzkastanienbraune Frucht. Blütezeit Juli, August. 4. An Ufern und in Gräben; sehr zerstreut. (S. Pollichii Godron und Grenier; S. mucronatus Pollich; S. trigonus Roth; Heleogiton triquetrum Reichenbach.) **S. triqueter** Auctor., **Dreikantige Simse.**

   β. Halm an seinem Grunde stielrund, in seiner Mitte stumpfdreikantig, an 2 Seiten ziemlich gewölbt, an der dritten flach. — Das grössere Hüllblatt der Spirre kürzer als diese. Frucht glatt, auf dem Rücken gewölbt; sonst der See-Simse sehr ähnlich. Blütezeit Juni, Juli. 4. Höhe 50 bis 100 cm. An See- und Flussufern; sehr selten. (S. carinatus Smith; S. trigonus Nolte.) **S. Duvalii** Hoppe, **Duvals Simse.**

10. Untergattung: **Bolboschoenus** Ascherson, **Knollensimse.**

Wurzelstock kriechend. Halm dreikantig, 30 bis 100 cm hoch, an seinem Grunde mit Blattscheiden, darüber mit langen, flachen, unterseits gekielten, borstig-spitzen Blättern besetzt. Spirre mehrfach-zusammengesetzt, gestützt von mehreren langen Hüllblättern, deren längere die Spirre weit

überragen. Ährchen vielblütig, zu 3 bis 5 in Köpfchen, welche, einzeln oder zu mehreren (2—3) auf einem Stiele stehend, die Spirre bilden. Blütendeckblätter an ihrer Spitze zweispaltig, braun, mit anfänglich grünem, später gelbem, in der Spalte eine Stachelspitze bildendem Mittelnerv. Blütenhüllborsten fünf. Narben drei. Blütezeit Juli, August. 4. An fliessenden und stehenden Gewässern, namentlich auf salzigem Boden; am Meeresstrande häufig. **Scirpus maritimus** L., **Meerstrands-Simse.**

11. Untergattung: Taphrogeton Reichenbach, Grabensimse.

1. Alle Ährchen, mit Ausnahme der sitzenden, mittelständigen, sind langgestielt und stehen daher einzeln in der zusammengesetzten Spirre; sie sind länglich-rautenförmig. — Blütendeckblättchen auf dem Rücken abgerundet, ohne Ausrandung und ohne Stachelspitze. Blütenhüllborsten glatt, schraubig-zusammengedreht, hin- und hergebogen, 2 bis 3 mal so lang als die verkehrt-eiförmige Frucht. Unfruchtbare Halme zur Blütezeit länger als die fruchtbaren; erstere biegen sich um, schlagen an ihrer Spitze Wurzeln und treiben dort Blätterbüschel. — Halme beblättert; dreikantig. Blütezeit Juli, August. 4. Höhe 60 bis 125 cm. An Flussufern, auf sumpfigen Wiesen, namentlich im nördlichen und östlichen Teile des Gebietes; zerstreut. **S. radicans** Schkuhr, **Wurzelnde Simse.**

2. Ein Teil der Ährchen ist ungestielt und sitzt zu je 2 und mehr beisammen, der andere ist gestielt. Blütenhüllborsten gerade, rückwärtsstachelig.

   a. Nur wenig Ährchen sind gestielt; die übrigen sitzen zu je 3 bis 6 beisammen; sie sind eiförmig. Blütendeckblätter schwach-gekielt, stumpf, mit feiner Stachelspitze. Blütenhüllborsten so lang wie die Frucht. Frucht fast kugelig. Unfruchtbare Halme zur Blütezeit halb so lang wie die fruchtbaren. — Halm dreikantig, beblättert. Blütezeit Juni, Juli. 4. Höhe 60 bis 125 cm. In feuchten Gebüschen, Sümpfen, an Ufern; häufig. **S. silvaticus** L., **Wald-Simse.**

   b. Viele Ährchen sind gestielt; die übrigen sitzen zu je 2 bis 3 beisammen; sie sind länglich-rautenförmig. Blütendeckblätter kaum gekielt, stumpf, an ihrer Spitze behaart. Blütenhüllborsten doppelt bis dreifach so lang wie die Frucht. Frucht rundlich-verkehrt-eiförmig. Unfruchtbare Halme zur Blütezeit so lang wie die fruchtbaren. — Blütezeit Juli. Höhe 100 bis 125 cm. 4. An Ufern; sehr selten. **S. silvaticus × radicans** Baenitz.

12. Untergattung: Dichostylis Nees, Doppelgriffel.

Dichtrasig. Halm dreiseitig, in seinem unteren Teile mit flachen Blättern besetzt, 5 bis 20 cm hoch. Ährchen zahlreich, in endständigen, rundlich-lappigen Köpfchen, welche von 2 bis 5, ungleich-langen, abstehenden Hüllblättern weit überragt werden. Blütendeckblättchen lanzettlich, in eine Stachelspitze verschmälert, blassgrün. Blütenhüllborsten fehlen. Narbe zweilappig. Blütezeit Juli, August. ☉. An sandigen Ufern; namentlich im südlichen Teile des Gebietes; selten und unbeständig. (Cyperus pygmaeus β. Michelianus Boekeler; Isolepis Micheliana Roemer und Schultes; Cyperus Michelianus Link; Dichostylis Micheliana Nees.) **Scirpus Michelianus** L., **Michelische Simse.**

24. Familie: Araceae, Arongewächse.

Krautpflanzen mit kriechendem oder knolligem Wurzelstocke. Blütenkolben meist vorhanden, einfach; die ihn umgebende Scheide fällt nicht ab. Blütenhülle wenig oder gar nicht ausgebildet; Frucht eine mehrsamige Beere; Sameneiweiss meist reichlich.

Die 3 hierher gehörenden Gattungen gehören ebenso vielen Unterfamilien an.

A. Blüten ohne Blütenhülle. Frucht eine fleischige Beere.
   a. Blütenkolben an der Spitze nackt, d. h. nicht mit Blüten besetzt. Gattung 129: **Arum** L., **Zehrwurz.**
   b. Blütenkolben völlig mit Blüten bedeckt. Gattung 130: **Calla** L., **Kalla, Schlangenkraut.**

B. Blüten mit Blütenhülle. Frucht eine trockene, schwammige Beere. Gattung 131: **Acorus** L., **Kalmus.**

Gattung 129: Arum L., Zehrwurz, Aronsstab. (XXI, 1.)

Ausdauernde, knollentragende Kräuter. Auf einige zarte Niederblätter folgen 2 bis 3 langgestielte, pfeil-spiessförmige Laubblätter mit scheidenförmigem Blattstielgrunde. Der Blütenstand besitzt eine grosse, nach der Blütezeit abwelkende Scheide. Zu unterst an dem Blütenkolben sitzen die weiblichen Blüten; sie bestehen aus einem einfächerigen, sechs- oder mehrsamigen Fruchtknoten mit sitzender, fast halbkugeliger Narbe. Sodann folgen meist unvollkommene, unfruchtbare Blüten, selten ein nackter, nicht

mit Blüten besetzter Zwischenraum, und hierauf die männlichen, drei- bis viermännigen Blüten. Weiter nach oben finden sich mehr oder weniger blasenartig angeschwollene und in einen Faden verlängerte Körper, Haare, und über diese hinaus erhebt sich das nackte, nach der Blütezeit abwelkende Ende des Blütenkolbens. Die Früchte sind einfächerige, vielsamige Beeren; in den Samen ist der Keimling von reichlichem Eiweiss umgeben.

Hierher 3 Arten:

A. Blätter pfeilförmig. Kolben gerade, an seinem oberen Ende keulenförmig-verdickt.

1. Blätter grün oder purpur-gefleckt. Kolben-Ende braunrot. Scheide grünlich, am Grunde umgerollt, eiförmig und im Schlunde etwas verengert, oben tutenförmig, spitz. Blütezeit April bis Juni. — Ausgezeichnete-erstweibliche Fallenblumen: angelockt durch einen fauligen Geruch kriechen Mücken in die Blütenscheide hinein und müssen in deren Kessel verweilen, weil die Haare ihnen den Rückweg versperren; bringen sie Blütenstaub mit, dann streifen sie diesen an den Narben ab. Erst wenn diese letzteren verdorben sind, öffnen sich die Staubbeutel; gleichzeitig vertrocken die Haare, und die über und über mit Blütenstaub bepuderten Mücken finden einen Ausweg um freiwillig eine im ersten Zustande befindliche Blume aufzusuchen. — Beeren scharlachrot; Blätter und Scheide sterben vor der Fruchtreife ab. Höhe bis 60 cm. In schattigen Waldungen und Hecken zerstreut; fehlt in Pommern und Preussen. Giftig. **Arum maculatum** L., **Gefleckter Aronsstab.***)

2. Blätter oberseits weiss-geadert. Kolben-Ende gelb. Scheide gross, weisslich, oben weit offen und zurückgeschlagen. Blütezeit April. In Weinbergen und Waldungen im südlichsten Teile des Gebietes, Tessin; selten. Stark giftig. **A. italicum** Miller, **Italienischer Aronsstab.**

B. Blätter an ihrem Grunde herzförmig, stumpf. Kolben an seinem Ende gekrümmt, nicht verdickt. Scheide bauchig-röhrig, an ihrer Spitze kapuzenförmig, rötlich. Giftig. Fiume, Istrien. **A. arisarum** L., **Kleinblütiger Aronsstab.**

---

*) Tafel 101. Arum maculatum L. A blühende Pflanze, B Fruchtkolben. 1 Kolben, a weibliche, b männliche Blüten; c starre Harre, (in 5 vergrössert dargestellt), d unfruchtbares Ende des Blütenkolbens. 2 weibliche Blüte; 3 desgl. im Längsschnitte; 4 männliche Blüten, von der Seite und von oben gesehen, sowie Blütenstaub entlassend; 6 reife Frucht geöffnet, 7 Same, 8 desgl. im Längsschnitte, um Keimling und Eiweiss zu zeigen. 2 bis 8 vergrössert.

Gattung 130: Acorus L., **Kalmus.** (VI, 1).

Hierher nur **Acorus Calamus** L., **Gemeiner Kalmus.** Wurzelstock bis 50 cm und mehr lang und 3 cm dick, schwammig-fleischig, kurz-gegliedert, seiner ätherischen und aromatisch-bittern Stoffe halber offizinell, **Rhizoma Calami.** Blätter an ihrem Grunde mit einer 30 bis 50 cm langen Scheide, über diese hinaus noch 50 bis 80 cm lang, 1 bis 2 cm breit, schwertförmig, linealisch, lang zugespitzt. Der Blütenschaft ist bis 50 cm lang und zusammengedrückt-dreikantig; an seinem oberen Ende geht er unmittelbar in ein blattartiges, 20 bis 50 cm langes, schwertförmiges Hüllblatt über, sodass der Blütenkolben an dessen Grunde seitenständig erscheint. Der Blütenkolben ist etwa 8 cm lang, walzenförmig. Jede Blüte besteht aus 6 grünlichen Hüllblättern, 6 Staubblättern und einem oberständigen, kegelförmigen, 2- bis 3-fächerigen Fruchtknoten mit sitzender Narbe. Die zahlreichen Samenknospen hängen, umgeben von kurzen, dichten Haaren, in jedem Fruchtfache von dessen Spitze herab. Die Frucht ist eine rötliche Beere. Der Keimling liegt in der Achse eines fleischigen Eiweisses. Blütezeit Juni, Juli. Nachstäubende Pflanze, welche bei uns keine reifen Früchte bringt; geschieht dies, weil die bestäubenden Insekten fehlen, oder weil die Pflanze infolge ihrer reichlichen Vermehrung durch den Wurzelstock das Vermögen zu fruchten verlor, oder weil alle bei uns vorkommenden Pflanzen von einer einzigen, bei uns eingeführten abstammen? Am Ufer von stehenden und langsam fliessenden Gewässern, verbreitet.*)

Gattung 131: Calla L., **Kalla, Schlangenkraut** (meistens VI, 1).

Hierher nur **Calla palustris** L., **Schlangenkraut, Schlangenwurzel, Drachenwurzel, Schweinekraut.** Kraut mit ausdauerndem, kriechendem Wurzelstocke. Blätter an ihrem Grunde scheidig, langgestielt, herzförmig. Blütenscheide fast ganz flach, aussen grün, innen weisslich. Kolben in seiner ganzen Ausdehnung mit Zwitterblüten bedeckt, selten an seiner Spitze männliche Blüten tragend. Jede Blüte besteht aus meist 6 Staubblättern und einem einfächerigen Fruchtknoten mit sitzender Narbe. Erstweibliche Ekelblume mit unangenehmen Geruch; von kleinen Fliegen und Käfern besucht; Bestäubung durch Wind und Wasserschnecken nicht ausgeschlossen. Die Frucht ist eine rote, mehrsamige Beere; der Keimling

*) Tafel 102. Acorus Calamus L. A Teil der Pflanze, mit dem Ende des Wurzelstockes; B Teil des Blütenschaftes mit Blütenkolben und darüber hinausragendem Hüllblatt; 1 drei nebeneinander stehende Blüten von oben gesehen; 2 und 3 einzelne Blüten; 4 Blütenlängsschnitt; 5 Querschnitt durch den Fruchtknoten. 1 bis 5 vergrössert.

liegt in der Achse des grossen Sameneiweisses. Blütezeit Juni bis August. Höhe 15 bis 50 cm. Giftig. In Sümpfen, an sumpfigen Ufern, in Torfbrüchen; häufig in Norddeutschland, sonst zerstreut.*)

25. Familie: Lemnaceae, Wasserlinsengewächse.

Nur wenige Millimeter grosse, auf der Oberfläche stehender Gewässer lebende, laub- oder linsenartige Pflänzchen. Sie werden bei uns selten mit Blüten gefunden, Wolffia arrhiza bis jetzt niemals; der damit verbundene Fruchtmangel wird durch eine ganz ausserordentlich grosse vegetative Vermehrung ersetzt, wobei sich Seitensprosse von der Mutterpflanze loslösen.

Hierher 4, oft in eine zusammengefasste, Gattungen.

A. Wurzeln fehlen. Der Blütenstand, eine männliche und eine weibliche Blüte, sitzt in einer Grube auf der Oberseite des Pflänzchens; er ist nicht von einem Hüllblatt umgeben. Gattung 132: **Wolffia** Horkel **Wolffie.**

B. Wurzeln sind vorhanden. Der Blütenstand, zwei männliche und eine weibliche Blüte, sitzt in einer an der Seite des Sprosses (Pflänzchens) angebrachten Tasche; er ist von einem Hüllblatte umgeben.

a. Die Sprosse sind einwurzelig; die Wurzeln besitzen keine Gefässe. Jede Staubbeutelhälfte hat 2 übereinanderliegende Fächer. Gattung 133: **Lemna** L., **Wasserlinse.**

b. Die Sprosse sind mehrwurzelig; die Wurzeln besitzen Gefässe. Jede Staubbeutelhälfte hat 2 hintereinanderliegende Fächer. Gattung 134: **Spirodela** Schleicher, **Spirodele.**

Gattung 132: Wolffia Horkel, Wolffie. (XXI, 1.)

Senfkorngrosse, wurzellose, rundlich-eiförmige, unterseits kugeliggewölbte Pflänzchen. Der Blütenstand steht in einer Grube auf der Oberseite des Pflänzchens; er besteht aus einem Staubblatte und aus einem Stempel. Die Pflänzchen sprossen auseinander hervor und so kommt es, dass meist zahlreiche Sprosse zusammenhängen. In stehenden Gewässern;

*) Tafel 103. Calla palustris L. A blühende Pflanze; B Fruchtstand. 1 Blüte, 2 Staubblatt, 3 Narbe, 4 Frucht, 5 desgl. im Längsschnitte, 6 a und b Samen, 7 Same im Längsschnitte. 1 bis 3, 5, 6 a und 7 vergrössert.

sehr selten. (Lemna arrhiza L., Wolffia Michelii Horkel.) **Wolffia arrhiza** Wimmer, **Wurzellose Wolffie.***)

Gattung 133: Lemna L., **Wasserlinse.** (XXI, 1.)

Jedes Pflänzchen (Spross) besitzt eine Wurzel. Der von einem Hüllblatte umgebene Blütenstand sitzt in einer seitlichen Tasche des Sprosses und besteht aus 2 männlichen und 1 weiblichen Blüte; erstere bestehen aus je einem ziemlich langen Staubfaden, der einen vierfächerigen, mit 2 Spalten aufspringenden Staubbeutel trägt; letzte ist ein einfächeriger, ein- bis mehrsamiger Fruchtknoten. Dadurch, dass aus den Seiten der Sprosse befindlichen Taschen neue Pflänzchen hervorsprossen, bilden oft zahlreiche Sprosse (Pflänzchen) ein zusammenhängendes Ganzes.

Hierher 3 Arten:

A. Sprosse auf beiden Seiten flach. Frucht eine einsamige, schlauchförmige Schliessfrucht.

1. Sprosse blattförmig-dünn, lanzettlich, zuletzt gestielt, bis etwa 10 mm lang. Blütezeit Mai. ♃. In stehenden Gewässern der Ebenen, nicht der Gebirgsgegenden; nicht selten. **L. trisulca** L., **Dreifurchige Wasserlinse.****)

2. Sprosse ziemlich dick, eirund bis kreisförmig, gegen 4 mm lang. ♃. Blütezeit Mai. In stehenden Gewässern gemein und oft deren Oberfläche weithin überziehend. **L. minor** L., **Kleine Wasserlinse, Entenflott, Entengrün.*****)

B. Sprosse auf der Unterseite schwammig, halbkugelig, eirund bis kreisförmig, gegen 4 mm lang. Frucht eine 2- bis vielsamige Deckelfrucht. ♃. Blütezeit Mai. In stehenden Gewässern ebener Gegenden. (Telmatophace gibba Schleicher.) **Lemna gibba** L., **Buckelige Wasserlinse.******)

---

*) Tafel 104A. Wolffia arrhiza Wimmer. A Einzelner Spross durchschnitten; k Knospe eines neuen Sprosses; stp Stempel; stb Staubbeutel. Vergrössert.

**) Tafel 104 B und C. Lemna trisulca L. B Zusammenhängende, unfruchtbare Sprosse; C fruchtbarer Spross mit Seitenspross. Vergrössert, von oben gesehen.

***) Tafel 104D. Lemna minor L. Blühende Pflanze; D 1 Blütenstand nebst Hüllblatt; D 2 Stempel im Längsschnitte; D 3 Frucht. Vergrössert.

****) Tafel 104E. Lemna gibba L. Pflänzchen im Längsschnitte, sodass die Wurzel nicht getroffen wurde; h, h Hüllblatt, zwischen dessen Stücken eine männliche und eine weibliche Blüte (1 Staubblatt und 1 Stempel); in dem Laubsprosse die grossen Lufthöhlen, welche dem Sprosse das buckelige Ansehen geben; E 1 die grundständigen Samenanlagen. Stark vergrössert.

Gattung 134: Spirodela Schleicher, **Spirodele.** (XXI, 1.)

Sprosse ei- bis kreisrund, 6 bis 8 mm gross, ziemlich dick aber beiderseits flach; jeder Spross mit einem Büschel Wurzeln. 4. Blütezeit Mai. In Teichen und stehenden Gewässern; zerstreut. (Lemna polyrrhiza L.)
Sp. polyrrhiza Schleicher, **Vielwurzelige Spirodele.**

26. Familie: Juncaceae, Binsengewächse.

Die Binsen sind niedrige, gras- oder „binsen"artig aussehende, meist ausdauernde, seltener einjährige Kräuter mit rasenbildendem oder kriechendem Wurzelstocke. Die Stengel sind stielrund, meist unverzweigt, ihrer ganzen Länge nach oder nur am Grunde beblättert und in ihrem Inneren schwammigmarkig, oder ganz oder teilweise hohl (Mark fächerig unterbrochen). Die Laubblätter sind schmal, flach oder stielrund; sie umfassen den Stengel mit einer offenen oder geschlossenen Scheide. Der Blütenstand ist rispenartig; meist bildet er eine Spirre, d. h. die oberen Äste werden von den unteren überragt; zuweilen ist er in ein Köpfchen oder ein Büschel zusammengezogen. Die Zweige des Blütenstandes tragen an ihrem Grunde stets ein zweikieliges Grundblatt. Die Blüten stehen entweder nackt (d. h. ohne Vorblatt) in der Achsel ihres Deckblattes, oder aber sie besitzen Vorblätter, von denen die obersten unmittelbar unter der Blüte sitzen und so gleichsam einen zweiblätterigen Kelch unter einer sechsblätterigen Blumenkrone darstellen. Die Blütenhülle besteht aus sechs, zwei sich dachziegelig deckenden Kreisen angehörenden Blättern; ihre meist braun oder schwarz gefärbten Blätter sind Grasspelzen ähnlich und wenigstens am Rande trockenhäutig; sie umgeben sechs, seltener drei, oft ihrem Grunde eingefügte Staubblätter nebst einem oberständigen Stempel. Letzterer besteht aus einem ein- bis dreifächerigen, ein- bis vielsamigen Fruchtknoten, einem deutlichen Griffel und drei fadenförmigen Narben. Windblüten, bei welchen Selbstbestäubung oft durch Fruchtblattvorreife unmöglich ist. Die Frucht ist eine ein- bis dreifächerige, dreiklappige, oder fachspaltige Kapsel. Die kleinen, dem Transport durch die Luft angepassten Samen enthalten in einem dichten, fleischigen Eiweiss einen geraden Keimling.

Hierher 2 Gattungen:

1. Blattscheiden offen; Blätter kahl. Kapsel drei- oder einfächerig, vielsamig, fachspaltig. Gattung 135: **Juncus** L., **Binse.**

2. Blattscheiden geschlossen; Blätter fast immer behaart. Kapsel einfächerig, dreisamig, dreiklappig. Gattung 136: **Luzula** De Candolle, **Hainsimse.**

Gattung 135: Juncus L., Binse.

Die Binsen zerfallen (nach Buchenau) zunächst in 6 Untergattungen oder Rotten.

A. Blüten mit Vorblättern.

I. Die Pflanze hat blühende und nichtblühende, stielrunde Sprosse. Die nichtblühenden Sprosse sind an ihrem Grunde von einer unbestimmten Anzahl scheidenartiger, meist spreitenloser Blätter (Niederblätter) umgeben und tragen ausser diesen ein einziges, stengelartiges (halmähnliches), stielrundes, mitunter am oberen Ende etwas rinniges Laubblatt; letzteres gleicht einem unfruchtbaren Halm und ist daher auch als solcher beschrieben worden. 1. Untergattung: **Junci genuini, Echte Binsen.**

II. Die nichtblühenden Sprosse haben ausser scheidenförmigen, spreitenlosen Niederblättern flache oder rinnige Laubblätter. Halmähnliche Blätter (unfruchtbare Halme) kommen nicht vor. 2. Untergattung: **Junci poiophylli, Krautblätterige Binsen.**

B. Blüten ohne Vorblätter, nackt in der Achsel ihrer Deckblätter.

I. Laubblätter flach oder rinnig.

a. Same ohne Anhängsel. Blüten dreimännig. 3. Untergattung: **Junci graminifolii, Grasblätterige Binsen.**

b. Samen geschwänzt oder feilspanartig. Blüten sechsmännig. 4. Untergattung: **Junci alpini, Alpenbinsen.**

II. Laubblätter stielrund oder von der Seite zusammengedrückt (bei J. supinus Mönch, borstlich-rinnig).

a. Blätter röhrenartig-hohl und durch markige Querwände in Fächer geteilt; nach dem Trocknen fast immer äusserlich knotig-gegliedert. 5. Untergattung: **Junci septati, Gefächertblätterige Binsen.**

b. Blätter durchweg markig. 6. Untergattung: **Junci thalassici, Seebinsen.**

1. Untergattung: Junci genuini, Echte Binsen.

A. Blütenstand endständig. — Wurzelstock kriechend. Halm stielrund, 15 bis 30 cm hoch, an seinem Grunde mit stechend-spitzigen Scheiden besetzt, in einiger Entfernung unter dem Blütenstande ein diesen über-

ragendes Laubblatt tragend. Halmähnliche Blätter pfriemlich zugespitzt, meist höher als die blühenden Halme. Blütenstand köpfchenartig, 4- bis 10blütig. Blütenhüllblätter spitz-lanzettlich, glänzend-schwarzbraun, halb so lang wie die ausgerandete Kapsel. Staubfäden etwa halb so lang wie die Staubbeutel. Blütezeit Juni, Juli. 2. VI, 1. Auf feuchten Alpenwiesen. **Juncus Jacquini** L., **Jacquins Binse.**

B. Blütenstand trugseitenständig, d. h. ein unter ihm befindliches Blatt, Hüllblatt, steht aufrecht und erscheint, indem es ihn auf die Seite drängt, als Fortsetzung des Halms.

I. Kapsel vollkommen dreifächerig.

a. Blüten mit 6 Staubblättern. VI, 1.

1. Das Mark der Halme fehlt ganz oder ist fächerig unterbrochen.

α. Stengel röhrig, mit gefächertem Mark. — Wurzelstock kriechend. Halm graugrün, gerillt, an seinem Grunde ziemlich hoch mit dunkel-purpurroten Blattscheiden besetzt. Das die lockere Spirre hoch überragende Hüllblatt biegt sich nach dem Abblühen seitwärts. Vorblätter der Blüte hellbraun. Blütenhüllblätter lanzettlich, spitz. Kapsel an ihrer Spitze abgerundet und meist zugespitzt, glänzend-braun. Blütezeit Juni, August. 2. Höhe 30 bis 60 cm. An Gräben, auf feuchten Triften; häufig. **J. glaucus** Ehrhart, **Blaugrüne Binse.**

Eine Form mit sehr ausgebreiteter Spirre, deren äussere Äste sich sprossend verlängern, ist die an der Küste des Adriatischen Meeres vorkommende **J. paniculatus** Hoppe, **Rispenblütige Binse.**

β. Stengel einfach, ohne Mark, ganz hohl, röhrenförmig. — Blüten in einer vielblütigen, zusammengesetzten Trugdolde. Blattscheiden, Blütenhülle und Kapsel braun. Blütezeit Juni, Juli. 2. Höhe bis 60 cm. An feuchten Orten in Thüringen; sehr zerstreut und selten. **J. fistulosus** Gussone, **Röhrige Binse.**

2. Der Stengel ist dicht mit Mark angefüllt. Halme grasgrün. Blattscheiden dunkel-purpurrot. Kapsel verkehrt-eiförmig, stumpf, stachelspitzig. Hält im übrigen die Mitte zwischen seinen Stammeltern. 2. Höhe 30 bis 60 cm. In Gräben; selten. (J. communis × glaucus E. Meyer; J. diffusus Hoppe.) **J. glauco × effusus,** Schnitzlein und Frickh.

b. Blüten mit 3 Staubblättern. III, 1. (J. communis E. Meyer; J. laevis Wallroth.)

1. Griffel in eine Grube des Fruchtknotens eingesenkt. — Wurzelstock kriechend. Halm stielrund, glatt, in trockenem Zustande fein gerillt, dunkelgrün. Blattscheiden gelb-braun. Spirre vielblütig, flatterig-ausgebreitet. Blütenhüllblätter lanzettlich, sehr spitz. Blütezeit Juni, Juli. 4. Höhe 30 bis 60 cm. An feuchten, sumpfigen Orten; häufig. **Juncus effusus** L., **Flatterige Binse.***)

2. Griffel auf einem Buckel des abgestutzten Fruchtknotens sitzend. — Wurzelstock kurz-kriechend. Halm stielrund, gerillt, graugrün, glanzlos. Blattscheiden gelbbraun. Spirre gedrungen, selten locker. Blütenhüllblätter lanzettlich, sehr spitz. Blütezeit Mai, Juni. 4. Höhe 30 bis 60 cm. An feuchten, namentlich sandigen und sumpfigen Orten; häufig. (J. conglomeratus Auct.) **J. Leersii** Marsson, **Leers' Binse.**

II. Kapsel unvollständig-dreifächerig.

a. Kapsel fast kugelig, glänzend olivenbraun. Griffel fast fehlend. — Wurzelstock kriechend. Halm fadenförmig, glatt, in trockenem Zustande gerillt, steif aufrecht, bisweilen überhängend; blassgrün; Mark nicht gefächert. Hüllblatt so lang oder länger wie der Halm. Spirre doldenartig, wenig- bis 7blütig. Blütenhüllblätter bleichgrün oder hellbraun, lanzettlich, spitz, etwas kürzer als die Kapsel. Staubblätter meist 6. (VI, 1; seltener III, 1.) Blütezeit Juni, Juli. 4. Höhe 40 bis 60 cm. An sumpfigen Orten, namentlich auf höheren, seltener mittleren Gebirgen. **J. filiformis** L., **Fadenstengelige Binse.**

b. Kapsel deutlich dreikantig, schwarzbraun. Griffel vorhanden. Blätter des äusseren Kreises der Blütenhülle stachelspitzig, des inneren stumpflich

1. Blütenstand eine zusammengesetzte, vielblütige Spirre. Blütenhülle hellbraun. — Wurzelstock kriechend. Halme glatt, in trockenem Zustande schwach-gerillt, grasgrün; Mark nicht gefächert. Staubblätter 6 (VI, 1). Kapsel länglich, stumpf, stachelspitzig, etwas länger wie die Blütenhülle. Blütezeit Juli, August. 4. Höhe 30 bis 60 cm. Am Strande von Nord- und Ostsee. **J. balticus** Willdenow, **Baltische Binse.**

*) Tafel A. Juncus effusus L. A blühende Pflanze; A 1 Teil der Spirre; A 2 Staubblatt; A 3 Stempel; A 4 geschlossene, A 5 aufgesprungene Frucht; A 6 Same. 1 bis 6 vergrössert.

2. Blütenstand doldentraubig, wenig- (3- bis 10-, meist 7-) blütig. Blütenhülle schwarzbraun. — Wurzelstock kriechend. Halm glatt, in trockenem Zustande schwach-gerillt. Kapsel stumpf-eiförmig, stachelspitzig. Blütezeit Juli. ♃. Höhe 15 bis 20 cm. In hohen Alpenthälern auf Glimmerschiefer; selten. **Juncus arcticus** Willdenow, **Polar-Binse.**

2. Untergattung: Juncí poiphylli, Kräuterblätterige Binsen.

A. Halm ein- bis dreiblütig. Same mit einem Anhängsel.

1. Spreiten der grundständigen Blattscheiden wenigstens halb so lang wie der Halm. Kapsel länglich. — Wurzelstock kurz-kriechend. Halme rasenförmig-beisammenstehend. Halmständige Blätter sehr lang, die Blüten überragend. Blütenhülle so lang wie die Kapsel; bräunlich, weissrandig. Staubblätter 6 (VI, 1). Blütezeit Juli, August. ♃. Höhe 10 bis 20 cm. Auf feuchten Steintriften der Kalkalpen. **J. Hostii** Tausch, **Hosts Binse.***)

2. Spreiten der grundständigen Blattscheiden sehr kurz. Kapsel eiförmig. — Im übrigen der vorigen überaus ähnlich. Blütezeit Juni bis August. ♃. Höhe etwa 15 cm. An feuchten Orten der Alpen und der höheren Gebirge Süddeutschlands. **J. trifidus** L., **Dreiteilige Binse.**

B. Blütenstand eine zusammengesetzte Spirre. Same ohne Anhängsel.

I. Halm nur am Grunde von Blattscheiden umgeben, sonst (von der Hülle der Spirre abgesehen) blattlos.

1. Hülle der Spirre sehr kurz, diese nicht überragend. Staubfäden nur den vierten Teil so lang wie die Staubbeutel. Blütenhüllblätter so lang wie die Kapsel. — Wurzelstock nicht kriechend. Halm etwas kantig. Blätter zahlreich, grundständig, kaum halb so lang wie der Halm, schmal linealisch, fast borstlich, oberseits rinnig, starr, sparrig-abstehend, weisslichgrau-grün. Spirre endständig, nicht stark verzweigt, mit ebensträussigen Ästen. Blütenhüllblätter eilanzettlich, spitz oder stumpflich, braun, hell-hautrandig, so lang wie die Kapsel. Letztere verkehrt-eiförmig, stumpf, stachelspitzig. Blütezeit Juli, August. (VI, 1.) ♃. Höhe 20 bis 30 cm. An torfigen Orten, auf Heiden in Nord- und Mitteldeutschland ver-

---

*) Tafel 105B. Juncus Hostii Tausch. B blühende Pflanze; B 1 Blüte; B 2 Frucht mit den Blütenhüll- und den Vorblättern; B 3 Fruchtklappe. 1 bis 3 vergrössert.

breitet; auf den höheren Gebirgen häufig, in den Alpen selten. **Juncus squarrosus** L., **Sparrige Binse.**

2. Hülle der Spirre sehr lang, diese meist überragend. Staubfäden länger als die Staubbeutel. Blütenhüllblätter etwas länger wie die Kapsel. — Wurzelstock kurz, ein- oder wenighalmig. Halme steif-aufrecht, ein wenig zusammengedrückt, 15 bis 25 cm hoch. Blätter zahlreich, grundständig, aufrecht, viel kürzer als der Halm. Blütenhüllblätter bleichgrün, etwas länger wie die Kapsel; letztere eiförmig-länglich, mit kurzer Spitze. (VI, 1.) Blütezeit Juni, August. ♃. An Wegen, auf Triften, in Wäldern; sehr zerstreut, an ihren Standorten aber gesellig. **J. tenuis** Willdenow, **Zarte Binse.**

II. Der Halm ist, abgesehen von grundständigen Blattscheiden und der Hülle der Spirre, beblättert.

A. Wurzelstock kriechend, ♃. Blütenhüllblätter eiförmig-länglich, sehr stumpf.

1. Blütenhüllblätter und Griffel halb so lang wie die fast kugelige, kastanienbraune Kapsel. — Halm aufrecht, am Grunde schwach zusammengedrückt, mit einigen fast grundständigen, kurzen Blättern und mit einem (selten 2) in seiner Mitte sitzenden, linealischen, rinnigen Blatte. Grundständige Blätter borstlich, linealisch, rinnig. Spirre gipfelständig, zusammengesetzt, von ihrem Hüllblatte meist überragt. Blütenhüllblätter grünlich, bei der Reife kastanienbraun, mit grünem Kiele, breit-weisshautrandig. Narbe hellrot. Blütezeit Juli, August. Höhe 15 bis 30 cm. VI, 1. Auf nassen Triften und Wiesen, an Ufern und an dem Meeresstrande; häufig. (J. bulbosus Auct.) **J. compressus** Jacquin, **Zusammengedrückte Binse.**

2. Blütenhüllblätter und Griffel fast so lang wie die länglich-eiförmige, fast dreiseitige, braune Kapsel. — Der vorigen sehr ähnlich, doch zarter. Halm fast stielrund. Narben dunkelrot. Blütezeit Juni bis August. Am Meeresstrande und an salzigen Orten des Binnenlandes; ziemlich selten. (J. bottnicus Wahlenberg.) **J. Gerardi** Loiseleur, **Gerards Binse.**

B. Wurzel rasig, ⊙. Blütenhüllblättter eiförmig-lanzettlich, zugespitzt bis stachelspitzig.

1. Blütenhüllblätter eben so lang wie die Kapsel.

a. Äste des Blütenstandes meist abstehend. Narbe pinselförmig. Kapsel rundlich, sehr stumpf, dunkelbraun. — Halme auf-

recht oder bogig-abstehend, mit verlängerten, zweispaltigen Ästen und 1 bis 2 borstlichen, am Grunde rinnigen Blättern. Spirre von ihrer Hülle nicht überragt. Blüten einzeln, von einander entfernt. Blütenhüllblätter ei-lanzettlich, spitz, etwas stachelspitzig, braun. Blütezeit Juni, August. VI, 1. Höhe 8 bis 15 cm. An sandigen, feuchten, namentlich salzhaltigen Orten; sehr zerstreut. **Juncus Tenageia** Ehrhart, **Sand-Binse.**

β. Äste des Blütenstandes aufrecht. Narbe fadenförmig. Kapsel länglich-stumpf, rotbraun. — Sonst wie J. bufonius L., von der sie eine Abart, var. faciculatus Koch, sein soll. Auf salzhaltigem Boden. **J. ranarius** Perrier und Songeon, **Frosch-Binse.**

2. Blütenhüllblätter beträchtlich länger als die Kapsel.

α. Kapsel länglich-stumpf, rotbraun. — Halm mit verlängerten, zweispaltigen, zum Teil abstehenden Asten; an seinem Grunde mit mehreren borstlichen Blättern. Hülle der Spirre von dieser überragt. Blütenhüllblätter schmal-lanzettlich, sehr spitz, weisslich oder bleich-grünlich. Narbe fadenförmig. Blütezeit Juni, August. VI, 1. Höhe 5 bis 25 cm. An feuchten Orten gemein. **J. bufonius** L., **Kröten-Binse.***)

Vielleicht eine Abart, deren äussere Blütenhüllblätter so lang oder wenig länger, deren innere etwas kürzer als die länglich-stumpfe, rotbraune Kapsel sind, ist (var. faciculatus Koch) **J. ranarius** Perrier und Songeon, **Frosch-Binse.**

β. Kapsel fast kugelig. Halm nur ein- bis zweiblätterig. Blütenhüllblätter länglich-lanzettlich. — Im übrigen der Kröten-Binse gleich und daher auch als deren Form angesehen. Blütezeit Juni, Juli. An feuchten Orten; zerstreut und selten. **J. sphaerocarpus** Nees, **Kugelfrüchtige Binse.**

3. Untergattung: Junci graminifolii, Grasblätterige Binsen.

a. Blütenhüllblätter ei-lanzettlich, haarspitzig, länger als die Kapsel, erst weisslich, dann rotbraun. — Rasig. Halm borstlich, blattlos (abgesehen von der Hülle der Spirre). Blätter grundständig, borstlich,

*) Tafel 106 A. Juncus bufonius L. A blühende Pflanze; A 1 Aufgesprungene Kapsel in der Blütenhülle; A 2 desgl. ohne die Blütenhülle. 1 und 2 vergrössert.

am Grunde rinnig. Blüten zu 5 bis 10 in Köpfchen zusammengedrängt. Köpfchen endständig, überragt von einem Hüllblatte; nicht selten finden sich neben diesem Köpfchen noch 1 bis 2 gestielte Köpfchen vor. Blütenhüllblätter eilanzettförmig-haarspitzig, länger als die Kapsel, erst weisslich, zuletzt rotbraun. Staubblätter 3 (III, 1). Kapsel eiförmig, stumpf, braun. Blütezeit Juni bis August. 4. Höhe 5 bis 10 cm. Auf sandigen, feuchten Äckern und Triften; sehr zerstreut. **Juncus capitatus** Weigel, **Kopfblütige Binse.***)

b. Blütenhüllblätter breit-lanzettlich, kürzer als die längliche, stumpfe, stachelspitzige Kapsel, erst grünlich, zuletzt rotbraun. — III, 1. Hierhier die Sumpfbinse, die zu den Gefächertblätterigen (5. Untergattung) gehört, bei welcher aber die Fächerung des Blattes oft undeutlich ist oder gar fehlt. **J. supinus** Mönch, **Niederliegende** oder **Sumpfbinse.**

4. Untergattung: Junci alpini, Alpenbinsen.

A. Wurzelstock kurz, keine Ausläufer treibend.

1. Halm an seinem Grunde mit Blattscheiden, die in kurze, rinnige Spreiten auslaufen; sonst blattlos, borstlich, 8 bis 12 cm hoch. Blüten 2 bis 4, meist 3, in einem, von rostbraunen Hüllblättern umgebenen, endständigen Köpfchen. Blütenhüllblätter länglich, ziemlich stumpf, braun; Staubfaden viermal so lang wie der Staubbeutel. Kapsel umgekehrt-eiförmig, stachelspitzig. Blütezeit Juli, August. VI, 1. 4. Auf nassen, moorigen Alpentriften. **J. triglumis** L., **Dreiblütige, Dreispelzige Binse.**

2. Halm ausser den grundständigen Blattscheiden und der Hülle des Blütenstandes noch mit einem oder mit zwei, selten drei, fast stielrund-borstlichen, oberseits rinnigen Blättern besetzt. — Halm fein, 10 bis 15 cm hoch. Blüten meist in einem endständigen, selten in 2 bis 3 übereinanderstehenden Köpfchen. Letztere 2- bis 3blütig, von ihrer Hülle meist überragt. Blütenhüllblätter spitz, bleichgrünlich, kürzer als die Kapsel; letztere länglich, zugespitzt. Staubfäden mehrere Male länger als der Staubbeutel. VI, 1. Blütezeit Juli, August. 4. In Torfsümpfen und Mooren der Alpen und Voralpen. **J. stygius** L., **Moor-Binse.**

---

*) Tafel 106B. Juncus capitatus Weigel. B blühende Pflanze, grosses Exemplar; B 1 Blüte; B 2 Staubblätter und Stempel; B 3 Frucht in der Blütenhülle. 1 bis 3 vergrössert.

B. Wurzelstock Ausläufer treibend. — Halm steif, 8 bis 12 cm hoch. Grundblätter pfriemlich, oberseits etwas flach. Blüten meist in einem endständigen, seltener in 2 bis 3 übereinanderstehenden Köpfchen. Köpfchen wenigblütig. Blütenhüllblätter kastanienbraun, lanzettlich, spitz. Staubfäden mehrere Male länger als die Staubbeutel. Kapsel länglich, spitz. Blütezeit Juli. VI, 1. ♃. Auf feuchten Wiesen und Geröll der höchsten Alpen. **Juncus castaneus** Smith, **Kastanienbraune Binse.**

5. Untergattung: Juncі septati L., Gefächertblätterige Binsen.

A. Kapsel dreifächerig. — Wurzelstock ausdauernd, kriechend. Halm an seinem Grunde mit einigen spreitenlosen Scheiden, oberwärts mit 2 bis 3 von einander entfernt stehenden, stielrunden, gefächerten Blättern. Spirre mehrfach-zusammengesetzt, sehr reichblütig, ausgebreitet, mit zurückgebrochenen Ästen, von den Hüllblättern nicht überragt; Blüten zunächst in kleinen Köpfchen. Blütenhüllblätter gleichlang, länglich, stumpf, bleich, so lang wie die eirunde, dreiseitige, zugespitzte Kapsel. Blütezeit Juli, August. ♃. VI, 1. Höhe 50 bis 100 cm. Auf Torfmooren, in Sumpfwiesen, an Gräben; im Norden selten, im Süden häufiger. **J. obtusiflorus** Ehrhart, **Stumpfblütige Binse.**

B. Kapsel einfächerig.

I. Blüten dreimännig, III, 1.

a. ♃. Blütenhüllblätter einander gleichlang, erst grünlich, dann braun, mit bleichem Rande, kürzer als die längliche, stumpfe, stachelspitzige Kapsel. — Wurzelstock kriechend. Halme fadenförmig, schlaff, oft liegend und wurzelnd oder flutend. Blätter borstlich, oberseits rinnig; Mark durch nur schwache Querwände, mitunter gar nicht gefächert. (Vergl. 3. Untergattung, b.) Blüten in wenigen Köpfchen, die eine kleine Spirre bilden, oft verlaubend. Blütezeit Juli, August. Höhe (Länge) 5 bis 20 cm. In Sumpfgräben und auf torfigen Wiesen; verbreitet; in der Schweiz selten. (J. subverticillatus Wulfen.) **J. supinus** Mönch, **Niederliegende** oder **Sumpf-Binse.**

Besondere Formen sind:

1. **uliginosus** Roth (var. repens), **Schlamm-Sumpf-Binse;** Halm niederliegend, kriechend und wurzelnd; auf schlammigem Boden.
2. **fluitans** Lamarck, **Flutende Sumpf-Binse.** Halm verlängert, flutend.

3. **nigritellus** Koch (J. Kochii F. Schultz). **Schwärzliche Sumpf-Binse.** Kapsel an der Spitze etwas eingedrückt.

b. ⊙. Innere Blütenhüllblätter stumpf, kaum so lang, äussere sehr spitz, länger als die ei-längliche, spitze, dreikantige Kapsel; alle bräunlich. — Rasig. Halm borstenförmig, aufrecht, 5 bis 10 cm hoch. Blüten in wenig- (3- bis 9-) blütigen Köpfchen; letztere stehen endständig-einzeln oder eines ist sitzend und die anderen (1 bis 3) sind langgestielt. Blütezeit Juni, August. In feuchtem Sand am Meeresstrande in Schleswig; selten. **Juncus pygmaeus** Thuillier, **Zwerg-Binse.**

II. Blüten sechsmännig (VI, 1). 2|.

a. Blütenhüllblätter einander gleichlang.

1. Blätter an den Scheiden scharf-gekielt. Blütenhüllblätter abgerundet, unter der Spitze kurz-stachelspitzig, dunkel-braunrot; kürzer als die ei-längliche, stachelspitzige, schwarzbraune Kapsel. — Halm, abgesehen von den grundständigen Scheiden, zweiblätterig. Spirre zusammengesetzt, mit zahlreichen (auf den Alpen nur 2 bis 4), kleinen Blütenknäueln, ihre Hülle überragend. Blütezeit Juli, August. Höhe bis 30 cm. Auf sumpfigen Wiesen und Torfboden, namentlich in Süd- und Mitteldeutschland; zerstreut. (J. fuscoater Schreber; J. ustulatus Hoppe.) **J. alpinus** Villars, **Schwarzbraune Binse.**

2. Blätter glatt, an den Scheiden nicht gekielt. Blütenhüllblätter braun, kürzer als die eilängliche, stachelspitzige, glänzend-dunkelbraune Kapsel; äussere kurz-stachelspitzig, innere stumpf. — Halm mit 2 bis 3 Blättern, mitunter aufsteigend; wie die Blätter zusammengedrückt. Blüten in kleinen Knäueln; Spirre doppelt-zusammengesetzt, abstehend bis sparrig. Blütezeit Juli, August. Höhe 30 bis 100 cm. An Gräben, Bächen, auf sumpfigen Wiesen. (J. articulatus α. L.) **J. lamprocarpus** Ehrhart, **Glanzfrüchtige Binse.***)

b. Innere Blütenhüllblätter länger als die äusseren.

1. Blütenhülle braun (im Schatten mitunter grünlich), kürzer als die Kapsel. — Halm glatt, steif-aufrecht, meist mit 3 Blättern. Blüten in kleinen Knäueln; Spirre doppelt-zusammengesetzt,

---

*) Tafel 107. Juncus lamprocarpus Ehrhart. A blühende Pflanze; A 1 Halmstück mit Blattansatz; A 2 Fruchtstand; A 3 aufgesprungene Kapsel. 1 bis 3 vergrössert.

locker, nur wenig sparrig. Blütenhüllblätter lanzettlich, feinzugespitzt, mit nach aussen gebogener Spitze. Blütezeit Juli, August. Höhe 30 bis 100 cm. An Gräben und feuchten Orten, besonders im Walde; im südlichen und mittleren Teile des Gebietes häufiger als im nördlichen, namentlich häufig in den Alpen. (J. acutiflorus Ehrhart; J. articulatus var. γ. L.) **Juncus silvaticus, Wald-Binse.**

2. Blütenhülle glänzend schwarz, so lang wie die Kapsel. — Im übrigen der vorigen sehr ähnlich, nur hat die Spirre meist weniger Blütenknäuel. Blütezeit Juli, August. Höhe 30 bis 100 cm. In Gräben und Sümpfen des nördlichen Teiles des Gebietes und in Kärnten.. **J. atratus** Krocker, **Schwarzblütige Binse.**

Bei der Form (J. melanthus Reichenbach) **J. septangulus** Petermann, **Riefenstengelige-Schwarzblütige Binse** ist der Halm der lebenden Pflanze feingerillt.

6. Untergattung: Junci thalassici, Seebinsen.

A. Spirre trugseitenständig.

1. Kapsel eiförmig, dreifächerig, etwa so lang wie die Blütenhülle. — Wurzelstock kriechend. Halm stielrund, starr, pfriemenförmig, blattlos, nur an seinem Grunde mit rötlich-bescheideten Blättern. Halmähnliche Blätter stechend. Unterstes Hüllblatt der Spirre steif-aufrecht, diese überragend. Spirre trugseidenständig, ausgebreitet, aufrecht. Aussere Blütenhüllblätter lanzettlich-spitz, innere umgekehrteiförmig, stumpf. Samen mit halbmondförmigem Anhängsel. Blütezeit Juli, August. VI, 1. Höhe 30 bis 100 cm. 4. An feuchten, sumpfigen Stellen der Nord- und Ostseeküste. **J. maritimus** Lamarck, **Meerstrands-Binse.**

2. Kapsel unvollständig dreifächerig, fast doppelt so lang wie die Blütenhülle. — Hülle der Spirre flach und breit, diese weit überragend. Spirre kopfig-gedrungen. Äussere Blütenhüllblätter eiförmig, zugespitzt, innere eiförmig, sehr stumpf, an der Spitze ausgerandet. Kapsel zugespitzt. Blütezeit Mai, Juni. VI, 1. Höhe bis 100 cm. 4. An der Küste des Adriatischen Meeres. **J. acutus** L., **Scharfe Binse.**

B. Spirre deutlich endständig. Hierher (vergl. 4. Untergattung) **J. castaneus** Smith, **Kastanienbraune Binse.**

Gattung 136: Luzula De Candolle, Hainsimse, Marbel.

A. Die Samen haben an ihrer Spitze ein grosses, dem Samen an Länge ganz oder fast gleichkommendes, selbst ihn übertreffendes, gerades,

sichel- oder kammförmiges Anhängsel. Die Blüten stehen in der Regel einzeln, selten bis zu dreien zusammengeknäuelt in einer doldenähnlichen oder ebensträussigen, meist einfachen Spirre.

I. Samenanhängsel sichelförmig gekrümmt.

1. Wurzelstock rasig, ohne Ausläufer. Unterste Blätter lanzettlich. Obere Blütenäste nach dem Verblühen meist zurückgeschlagen. Blütenhülle dunkelbraun, weissrandig. — Behaart; Blätter am Rande gewimpert. Spirre mit kurzem, lanzettlichem Hüllblatt. Blütenhüllblätter aus breitem Grunde spitz zulaufend, kürzer als die eiförmige, spitze Kapsel. Blütezeit April, Mai. VI, 1. Höhe 15 bis 30 cm. In Gebüschen und Wäldern häufig. (J. vernalis Ehrhart.) **Luzula pilosa** Willdenow, **Haarige Marbel.***)

2. Wurzelstock mit Ausläufern. Blätter linealisch, in eine kurze Spitze zusammengezogen; Blüten und Fruchtäste aufrecht. Blütenhülle hell-gelbbraun, zur Blütezeit glänzend-strohgelb. — Schwach behaart; Blätter zur Fruchtreife langhaarig, am Rande schwach gewimpert. Spirre meist einfach doldenartig, von kleinen, sichelartig-gekrümmten Hüllblättern gestützt. Blütenhüllblätter lanzettlich, lang zugespitzt, äussere stachelspitzig, fast so lang wie die eiförmige, stachelspitzige, dreikantige, glänzende Kapsel. Blütezeit Juni, August. VI, 1. Höhe 20 cm. 2|. In Bergwäldern der Alpen und des Jura. **L. flavescens** Gaudin, **Gelbliche Marbel.**

II. Samenanhängsel gerade. — Rasig. Unterste Blätter linealisch, langbehaart, am Rande schwach-gewimpert. Rispe einfach, mit aufrechtstehenden Ästen, zuweilen von ihrer Hülle überragt. Blütenhüllblätter braungelb, lanzettlich, stachelspitzig, so lang wie die eiförmige, zugespitzte, dreikantige Kapsel. Blütezeit Juni, Juli. VI, 1. Höhe 15 bis 30 cm. 2|. In Wäldern der westlichen Alpen und Voralpen; im Gebiete des Rheins; zerstreut. **L. Forsteri** De Candolle, **Forsters Marbel.**

B. (Vergleiche unter C). Die Samen haben gar kein, oder aber an ihrer Spitze ein sehr kleines Anhängsel. Der Blütenstand ist eine mehrfach zusammengesetzte Spirre.

I. Die Spirre wird von ihrem Hüllblatte überragt.

*) Tafel 108A. Luzula pilosa Willdenow. A blühende Pflanze; A 1 nach dem Blühen zurückgeschlagener Rispenast, an dessen Grund das zweikielige Grundblatt; A 2 Blüte; A 3 Blütenhüllblatt, Staubblatt, Stempel; A 4 Frucht; A 5 Frucht im Querschnitte, drei durchschnittene Samen zeigend; A 6 Same mit sichelförmigem Anhängsel, der Länge nach durchschnitten. 1 bis 6 vergrössert.

1. Staubbeutel fast sitzend. Die Blätter der beiden Blütenhüllkreise sind einander fast gleich. Spirre locker-ausgebreitet. — Ausläufer fehlen. — Meist einhalmig. Blätter linealisch, am Rande behaart. Haupt-Blütenhüllblatt meist weit länger als die Spirre. Blüten büschelig, meist zu 4. Blütenhüllblätter spitz, gelblich-weiss (selten hellkupfer-rötlich, var. **rubella** Hoppe, **Rötliche Marbel**; oder schwarzbraun, var. **fuliginosa** Ascherson, **Schwarzbraune Marbel**), länger als die eiförmige Kapsel. Blütezeit Juni, Juli. VI, 1. Höhe 30 bis 60 cm. ♃. In Wäldern; in Norddeutschland selten; in Mittel- und Süddeutschland so wie auf den Alpen häufig bis gemein. (L. albida De Candolle; L. nemorosa E. Meyer; Juncus nemorosus var *α*. Pollich; J. angustifolius Wulfen; J. albidus Hoffmann.) **L. angustifolia** Garcke, **Schmalblätterige Marbel.***)

2. Staubfäden so lang wie die Staubbeutel. Die Blätter des äusseren Blütenhüllkreises sind grösser als die des inneren. Spirre büschelig-zusammengezogen. — Wurzelstock mit Ausläufern. Halm feingestreift. Blätter lineal-lanzettlich, am Rande zottig-behaart. Hüllblatt der Spirre diese meist weit überragend. Blüten in den Spirren in vielblütigen Knäueln. Blütenhüllblätter glänzend-weiss, äussere fast doppelt so lang wie die kugelige, stachelspitzige, dreikantige Kapsel. Blütezeit Juni, Juli. VI, 1. Höhe bis 60 cm. ♃. In Bergwäldern der Alpen und Voralpen. (Juncus niveus L.) **L. nivea** De Candolle, **Schneeweisse Marbel.**

II. Die Spirre wird von ihren Hüllblättern nicht überragt.

1. Der Blattrand ist seiner ganzen Länge nach gewimpert. Blätter breit, lineal-lanzettlich (bis 10 und mehr mm breit), spärlich behaart. Spirre reich verzweigt, aus meist dreizähligen Blütenbüscheln zusammengesetzt, von ihrer bräunlichen Hülle nicht überragt. Blütenhüllblätter spitz, braun, weisshautrandig, etwa so lang wie die eiförmige, glänzend-schwarzbraune Kapsel. Blütezeit April bis Juni. VI, 1. Höhe 30 bis 100 cm. ♃. In feuchten Bergwäldern; im mittleren und südlichen Teile des Gebietes. (L. maxima De Candolle; Juncus silvaticus Hudson; J. maximus Reichard.) **L. silvatica** Gaudin, **Wald-Marbel.**

---

*) Tafel 108. Fig. 7. Luzula angustifolia Garcke. Samen mit kleinem Anhängsel auf dem Scheitel; natürl. Grösse und vergrössert.

Eine Abart der Alpen und Voralpen mit stark behaarten Blättern, bei der die Blüten meist zu zweien stehen, ist var. **angustifolia** (L. Sieberi Tausch), **Schmalblättige Wald-Marbel.**

2. Blattrand nicht gewimpert.

a. Blätter am Ende der Blattscheide bärtig, sonst ganz kahl; linealisch-lanzettlich, sehr spitz. — Spirre höher als ihr Hüllblatt, einer zusammengesetzten Dolde ähnlich. Blütenhüllblätter schwarzbraun, eiförmig, stachelspitzig, länger als die eiförmige, dreikantige Kapsel. Blütezeit Juni, Juli. VI, 1. Höhe bis 30 cm. 4. In Wäldern und auf Triften der Alpen und Voralpen; ausserdem selten im Riesengebirge, Schwarzwald, auf den Vogesen. **Luzula spadicea** De Candolle, **Braunblütige Marbel.**

Die Abart **glabrata** Hoppe (als Art), **Kahle Marbel,** hat einen etwas kriechenden Wurzelstock; ihre Blätter sind ganz kahl; die Spirre ist armblütig.

b. Blätter ganz kahl.

α. Blütenhüllblätter eiförmig, stachelspitzig, schwarzbraun, länger als die Kapsel. S. vorhin: **L. spadicea** De Candolle, var. **glabrata** Hoppe, **Kahle Marbel.**

β. Blütenhüllblätter schmal-lanzettlich, stachelspitzig, am Rande gewimpert, gelb. — Blätter ziemlich breit, lanzettlich, so lang wie die eiförmige, kurzzugespitzte Kapsel. Spirre gabelig, gedrungen, mit kurzem Hüllblatt. Blütezeit Juli. VI, 1. Höhe 15 cm. 4. Auf Alpentriften der Schweiz und Südtirols. **L. lutea** De Candolle, **Gelbe Marbel.**

C. Die Samen haben an ihrem Grunde ein kegelförmiges Anhängsel. Die Blüten stehen in dichtgedrängten, kugeligen bis länglichen, ährenartig oder doldentraubig angeordneten Knäueln.

I. Die Blütenknäuel sind zu einer einzigen, lappigen, überhängenden, länglichen oder walzenförmigen Scheinähre zusammengezogen.

a. Blätter anfänglich an den Scheiden gewimpert, später kahl. Verstäubte Staubbeutel doppelt so lang wie die Staubfäden. Fruchtstand schwarzbraun. — Blätter borstlich, etwas rinnig. Blütenhüllblätter schwarzbraun, lanzettlich, langzugespitzt, so lang wie die kugelig-eiförmige, glänzende Kapsel. Blütezeit Juni bis August. VI, 1. Höhe 15 bis 30 cm. Auf sonnigen Triften der Alpen, Voralpen, Sudeten und des Riesengebirges; selten. (Juncus spicatus L.) **L. spicata** De Candolle, **Ährentragende Marbel.**

b. Blätter anfänglich am Rande behaart, später kahl. Verstäubte Staubbeutel dreimal so lang wie die Staubfäden. Fruchtstand gelbbraun. Hierher eine Form der (siehe unten) Gemeinen Marbel: **Luzula congesta** Lejeune, **Geknäuelte Marbel.**

II. Die Blütenknäuel sind doldentraubig angeordnet.

a. Die Blätter der beiden Blütenhüllkreise sind einander gleichlang. — Wurzelstock mit kurzen Ausläufern. Blätter lanzettlich, flach, am Rande behaart, zuletzt kahl, etwa halb so lang wie der Halm. Blüten in kugeligen, teils sitzenden, teils gestielten und dann später nickenden, doldentraubig angeordneten Knäueln. Blütenhüllblätter eiförmig, zugespitzt, dunkel-kastanienbraun, kaum so lang als die stumpfkantige, zugespitzte Kapsel. Staubbeutel nach dem Verstäuben etwa dreimal so lang wie die Staubfäden. Blütezeit März bis Mai. VI, 1. Höhe 15 bis 25 cm. 2l. Auf Triften, Wiesen, Heiden, in Wäldern; gemein. (Juncus campestris var. α. L.) **L. campestris** De Candolle, **Gemeine Marbel.***)

Besondere Formen sind:

α. **L. multiflora** Lejeune (L. intermedia Spenner) **Vielblütige Marbel.** Blütenknäuelstiele aufrecht, nicht später nickend; Staubfäden etwa so lang wie die Staubbeutel. Höhe 30 bis 60 cm.

β. **L. congesta** Lejeune, **Geknäuelte Marbel.** Ährchen kurzgestielt oder sitzend, in einen lappigen, gelbbraunen Knäuel zusammengeballt. In den Kalkalpen.

γ. **L. alpina** Hoppe, **Alpen-Marbel.** Ährchen kurzgestielt oder sitzend, in einen lappigen, schwarzbraunen Knäuel zusammengeballt. In den Alpen.

b. Die Blätter des äusseren Blütenhüllkreises sind länger als die des inneren. — Halm borstenförmig. Blätter lineal-lanzettlich. Spirre gedrängt, von ihrem untersten, lang-zugespitzten Hüllblatte an Höhe erreicht oder überragt, hell- oder dunkelbraun. Blütenhüllblätter eiförmig, lang-stachelspitzig, etwas länger als die Kapsel. Blütezeit März, April. VI, 1. Höhe 15 bis 30 cm. 2l. In Wäldern und auf Heiden der höheren Gebirge; in den Alpen selten. (J. sudeticus Willdenow.) **L. sudetica** Presl (Auct. helv.?), **Sudeten-Marbel.**

---

*) 108B. Luzula campestris De Candolle. B 1 Kapsel; B 2 Same längs durchschnitten, mit einem Anhängsel am unteren Ende; B 3 Same ganz. 1 bis 3 vergrössert.

Besondere Formen sind:

α. **pallescens** Wahlenberg (als Art: Besser), **Bleiche Sudeten-Marbel.** Fruchtknäuel blassgelb. An dürren, sandigen Orten, in Heiden und Kiefernwäldern, im östlichen und südöstlichen Teile des Gebietes; nicht in den Alpen.

β. **nigricans** Desveaux (nicht Pohl), **Schwärzliche Sudeten-Marbel.** Fruchtknäuel schwarzbraun. Lichte Waldstellen in dem Riesengebirge und in den Alpen.

27. Familie: Liliaceae, Liliengewächse.

Blüten meist zwitterig, mit 3-, selten 2- oder 4-gliederigen Kreisen; Blütenhüllkreise meist blumenkronenartig. Staubblätter so viel als Blütenhüllblätter. Fruchtknoten obenständig, aus 3, selten 2 oder 4, ganz oder teilweise miteinander verbundenen Blättern gebildet.

Die Blüten sind Pollenblumen, welche meist pollensammelnde oder pollenfressende Insekten anlocken, selten (Paris) als Täuschblumen, aasliebende Fliegen anziehen.

Die Einheimischen gehören 3 Unterfamilien an.

a. Frucht eine Kapsel.

α. Die Kapsel öffnet sich, indem sich die zwischen den einzelnen Kapselfächern befindlichen Scheidewände in ihrer Mitte durchspalten und mit ihren Klappen abfallen. Die Staubbeutel öffnen sich meist nach aussen hin. 1. Unterfamilie: **Melanthioideae, Zeitlosengewächse.**

β. Die Kapsel öffnet sich, indem die Kapselfächer in der Mitte ihrer Aussenwand aufspringen. Die Staubbeutel öffnen sich meist nach der Mitte der Blüte hin. 2. Unterfamilie: **Lilioideae, Liliengewächse.**

b. Frucht einer Beere. 3. Unterfamilie: **Asparagoideae, Spargelgewächse.**

1. Unterfamilie: Melanthioideae, Zeitlosengewächse.

Ausdauernde, giftige oder verdächtige Kräuter mit Zwiebeln oder Knollen, selten mit faserig-büscheligen Wurzeln. Die Blüten stehen in Ähren, ährenförmigen Trauben, Ährenrispen, Dolden oder Doldentrauben, selten einzeln; sie sind regelmässig und meist zwitterig. Die Blütenhülle

ist meist blumenkronartig, sechsspaltig oder sechsblätterig; die sechs Staubblätter sind dem Blütenboden oder dem Grunde der Blütenhülle eingefügt. Die Staubbeutel sitzen meist quer auf dem Staubfaden, sie öffnen sich meist mit 2 Längsspalten, selten sind sie nierenförmig und in der Reife einfächerig, dann springen sie mit einer an dem Scheitel vorbeigehenden Querspalte auf und breiten sich napfförmig aus (Veratrum). Der Fruchtknoten besteht aus 3 mehr oder minder miteinander verwachsenen Fruchtblättern; er hat 3 fadenförmige Griffel oder scheitelständige Narben. Die Frucht ist eine in ihre 3 Fruchtblätter scheidewandspaltig zerfallende Kapsel mit vielen Samen. Die Samen enthalten in fleischigem Eiweiss einen kleinen Keimling.

Bei uns 4 Gattungen:

A. Blütenhülle langröhrig, glockenförmig-trichterig mit sechs-zipfeligem Saume. Gattung 137: **Colchicum** L., **Zeitlose.**

B. Blütenhüllblätter frei oder doch nur wenig miteinander verwachsen.

a. Blütenhüllblätter langgenagelt; die Nägel sind röhrig angeordnet, die Platten stehen glockig-trichterförmig, jederseits haben sie an ihrem Grunde einen Zahn. Gattung 138: **Bulbocodium** L., **Zwiebelglocke, Lichtblume.**

b. Blütenhüllblätter ausgebreitet.

α. Die Staubbeutel sind nierenförmig und einfächerig; sie springen längs ihres Scheitels mit einer Querspalte auf und breiten sich zuletzt napfförmig aus. Gattung 139: **Veratrum** Tournefort, **Germer.**

β. Die Staubbeutel sind länglich und springen der Länge nach auf. Gattung 140: **Tofieldia** Hudson, **Tofieldie.**

Gattung 137: Colchicum L., Zeitlose.

Knolle halb-eiförmig, auf ihrem Rücken gewölbt, auf der Vorderseite flach und von einer Furche durchzogen, in welcher der blühende Stengel liegt, mit dem sie nur an ihrem Grunde in geringer Verbindung steht. Am Grunde des kurzen Stengels findet sich ein Büschel faseriger Wurzeln; scheidenförmige Blätter, von denen die obersten in ihrer Achsel eine kaum gestielte Blüte tragen, umgeben ihn. Die Blütenhülle ist eine sehr lange, grösstenteils im Boden sitzende Röhre, deren oberer Saum in 6 Zipfel gespalten und trichterig-glockig erweitert ist. Die Staubblätter sind dem Grunde dieses Saumes eingefügt; die Staubbeutel sind am Rücken oberhalb ihres Grundes beweglich angeheftet. Der Fruchtknoten sitzt tief im Boden, er ist dreifächerig und enthält zahlreiche Samenknospen; die 3 Griffel sind fadenförmig und so lang, dass sich die auswärtsgekrümmten Narben etwa bis zu den

Staubbeuteln emporheben. (VI, 3.) Ausgebildete grüne Blätter sind zur Zeit der Blüte nur ausnahmsweise vorhanden, auch bildet sich im ersten Jahre die Frucht noch nicht aus; dies geschieht erst im folgenden. Dann wächst das Stengelglied zwischen dem ersten (untersten) und zweiten Blatte zu einer Knolle heran, die im nächsten Herbste den blühenden Stengel in ihrer Furche trägt und ernährt. Das Stengelglied zwischen dem zweiten und dritten Blatte verlängert sich und hebt die nun völlig zur Ausbildung gelangenden Blätter so wie die Frucht über den Boden empor. Die alte Knolle stirbt ab und die Scheide des untersten Blattes wird zur braunen, die neue Knolle und den neuen Stengel einschliessenden Hülle. Die ausgebildeten Blätter sind scheidig-stengelumfassend, fleischig-krautig und länglich-lanzettlich bis riemenförmig. Die Frucht ist eine aufgeblasene, in ihrer oberen Hälfte scheidewandspaltig aufspringende Kapsel. Die Samen sind dunkelbraun, grubig-punktiert, etwas schmierig, mit schwammigem Nabelwulst. Die Pflanze ist stark giftig; ihre Samen, **Semen Colchici,** sind officinell.

A. Äussere Blütenhüllzipfel verkehrt-eilänglich. Blütenhülle fleischfarbig. Blätter riemenförmig. Staubblätter abwechselnd länger. Blütezeit August bis Oktober. Fruchtzeit im nächsten Mai. Höhe 15 bis 20 cm. 4. Die Blüten sind erstweiblich, mit langlebigen Narben. Der Honig wird in dem Winkel zwischen der Blumenkrone und dem unteren freien Ende der Staubfäden, und zwar von letzteren ausgeschieden. Bei frühzeitig eintretendem Insektenbesuche (Hummeln, Honigbienen) tritt Fremdbestäubung ein, später Selbstbestäubung, doch ist letztere dadurch erschwert, dass die Staubbeutel nach aussen aufspringen. Auf fruchtbaren, namentlich feuchten Wiesen im südlichen und mittleren Teil des Gebietes häufig; im nördlichen selten. **Colchicum autumnale** L., **Herbst-Zeitlose.***)

Selten gelangt die Pflanze im Frühjahre zur Blüte; diese ist dann auch meist kleiner und hat zur Aufstellung einer besonderen Art: **C. vernum** Schrank (C. vernale Hoffmann, C. praecox Spenner), **Frühlings-Zeitlose,** geführt.

B. Aussere Blütenhüllzipfel lineal-länglich; Blätter lineal-länglich, stumpf; Staubblätter einander gleich lang. Im übrigen der vorigen ähnlich, doch

*) Tafel 109. Colchicum autumnale L. A und B die beiden Teile einer blühenden Pflanze; C oberirdisches Stück einer fruchttragenden Pflanze; 1 Längsschnitt durch Knolle und den Grund eines blütetragenden Stengels; 2 auseinandergebreitete Blütenhülle mit den Staubblättern und Narben; 3 die Narben; 4 Staubblätter; 5 aufgesprungene Kapsel; 6 Querschnitt durch die scheidewandspaltig aufspringende Kapsel; 7 Same. 3, 4 und 7 (obere Figur) vergrössert.

in allen Teilen kleiner. Blütezeit Juli, August. Auf Alpenwiesen in Tessin und Wallis. **Colchicum alpinum** De Candolle, **Alpen-Zeitlose.**

Gattung 138: Bulbocodium L., Zwiebelglocke, Lichtblume.

Hierher nur **B. vernum** L., **Frühlings-Lichtblume.** Die Pflanze hat ganz das Ansehen einer Zeitlose, aber die Blätter erscheinen im Februar und März gleichzeitig mit den rosenroten, selten weissen Blüten; die Blütenhüllblätter sind langgenagelt, die Nägel röhrig angeordnet, und die jederseits mit einem Zahne versehenen Platten stehen glockig-trichterförmig; endlich sind die Griffel zu einem einzigen, oben dreispaltigen Griffel miteinander vereinigt. (VI, 1.) Höhe 12 bis 15 cm. 4. Auf Wiesen in Unterwallis.

Gattung 139: Veratrum Tournefort, Germer.

Wurzelstock fleischig, ausdauernd. Stengel beblättert, bis $1^1/_4$ Meter hoch. Blätter breit, elliptisch, längsrippig und gefaltet; untere mit langstengelumfassender, stielartiger Blattscheide; obere lanzettlich bis lineallanzettlich, scheidenlos, sitzend. Blüten in endständiger, aus ährenartigen Trauben zusammengesetzter Rispe. Blütenhülle blumenkronartig, radförmig bis fast auf den Grund in 6 Zipfel geteilt, am Grunde mit den Staubfäden verwachsen. Untere Blüten zwitterig (VI, 1), obere meist männlich. Staubbeutel nierenförmig, in der Reife einfächerig, mit einer auswärts, unter dem Scheitel verlaufenden Querspalte napfförmig-aufspringend. Bestäuber sind kurzrüsselige Insekten, namentlich Fliegen. Frucht eine dreilappige, scheidewandspaltig aufspringende Kapsel. Same ringsum geflügelt. Keim klein, von fleischigem Eiweiss umgeben

A. Blätter auf der Unterseite flaumig. Blütenhüllzipfel länger als die Blütenstielchen; innen weiss, aussen an ihrem Grunde grünlich, mit grünlichen Nerven. Blütezeit Juli, August. Höhe bis 100 und mehr cm. 4. Meist andromonöcisch mit Staubblattvorreife; Selbstbestäubung unvermeidlich. Auf Wiesen, an Ufern, in Alpen und den höheren Gebirgen, nicht selten. Giftig. Der Wurzelstock, **Rhizoma Veratri,** ist officinell. **V. album** L., **Weisser Germer, Niesswurz.***)

Bei der Varietät **viridiflorum** Koch (V. Lobelianum Bernhardi; V. album var. virescens Gaudin), **Grünblütiger Niesswurz,** sind die Blüten beiderseits hellgrün.

B. Blätter auf der Unterseite kahl. Rispenäste zottig-behaart. Blütenhüllzipfel so lang wie das Blütenstielchen. Blütenhülle dunkelviolett. Blüte-

*) Tafel 110. Veratrum album L. AB Teile der blühenden Pflanze; 1 Blütenlängsschnitt; 2 Staubblätter, a und b in verschiedenen Zuständen des Aufspringens; 3 Stempel; 4 noch unreife Frucht im Querschnitte; 5 Same. 1 bis 5 vergrössert.

zeit Juli, August. Höhe bis 1 Meter. 4. In den österreichischen Alpen und in Tessin. **Veratrum nigrum** L., **Schwarzer Germer.**

Gattung 140: Tofieldia Hudson, **Tofildie.**

Rasige Kräuter mit aufrechtem, einfachem, beblättertem Stengel und meist grundständigen, schmal-linealischen, steifen, schwertförmigen Blättern. Hüllblätter frei. Staubbeutel zweifächerig, nach innen aufspringend. Fruchtknoten dreifächerig, mit 3 Griffeln. Frucht eine vielsamige Kapsel.

A. Blütenstiel an seinem Grunde mit einem linealischen Deckblättchen, an seiner Spitze, unter der gelblichen Blütenhülle mit einer kleinen, kelchartigen, dreilappigen Hülle. Blütenstand eine verlängerte Traube. Blütezeit Juni bis August. 4. Höhe 10 bis 30 cm. Bestäubungsverhältnisse wie bei der Herbstzeitlose; Bestäuber: Bienen, Fliegen, Schwebfliegen, Käfer und Schmetterlinge. In Torfmooren, trockenen Wiesen, auf grasigen Hügeln; sehr zerstreut. (Anthericum calyculatum var. a. L.) **T. calyculata** Wahlenberg, **Hüllblütige Tofieldie.***)

Abarten sind:

a. **major** (T. palustris Sternberg und Hoppe). **Grössere Tofieldie;** 15 bis 45 cm hoch; Blütentraube walzenförmig, bis $7^1/_2$ cm lang, auf trockenen und moorigen Triften und Wiesen der Bayerischen Hochebene und der Alpen gemein; sonst, namentlich im mittleren Teile des Gebietes, sehr zerstreut und selten.

b. **capitata** (T. glacialis Gaudin). **Kopfblütige Tofieldie.** Stengel $2^1/_2$ bis 15 cm hoch; Blütentrauben kopfförmig, bis 1,3 cm lang. Auf hohen Kalkalpen.

c. **ramosa.** Stengel ästig. Im Salzkammergut; selten.

B. Blütenstiel an seinem Grunde mit einem dreilappigen Deckblättchen. Blüten ohne besondere Hülle, weissgelb, in kugeliger Traube. Blütezeit Juni, Juli. 4. Höhe 5 bis 12 cm. Auf den Hochalpen; selten. (T. palustris Hudson). **T. borealis** Wahlenberg, **Nordische Tofieldie.****)

2. Unterfamilie: Lilioideae, Liliengewächse.

Die hierher gehörenden Pflanzen sind in ihrer äusseren Gestalt ausserordentlich verschiedene, ausdauernde Kräuter mit kriechendem Wurzelstocke, Zwiebeln, Knollen oder büscheligen Wurzeln. Die Blätter sind einfach,

---

*) Tafel 111A. Tofieldia calyculata Wahlenberg. A blühende Pflanze; A1 Grundriss der Blüte und ihrer kelchartigen Hülle; A2 Blüte; A3 Staubblatt; A4 Querschnitt durch den Fruchtknoten; A5 Frucht. 2 bis 5 vergrössert.

**) Tafel 111B. Tofieldia borealis Wahlenberg. B blühende Pflanze.

linealisch oder lineal-lanzettlich, flach, rinnig, zuweilen cylindrisch, sogar hohl. Die Blüten stehen einzeln, in Ähren, Trauben, Rispen oder noch zusammengesetzteren, oft zu Köpfchen oder Dolden vereinigten Blütenständen. Die Blüten sind regelmässig, zwitterig und meist in allen Blattkreisen dreizählig. Die Blütenhülle ist blumenkronartig, sechszipfelig oder sechsblätterig. Die sechs Staubblätter sind dem Blütenboden oder der Blütenhülle eingefügt. Der Fruchtknoten wird aus drei Fruchtblättern gebildet; er ist oberständig und meist dreifächerig; der meist lange Griffel hat eine dreiteilige Narbe. Die Frucht ist eine in der Regel fachspaltige Kapsel.

Bei uns 16 Gattungen:

A. Blätter der Blütenhülle vollständig getrennt oder doch nur an ihrem Grunde ein wenig vereinigt.

A. Pflanzen mit Zwiebeln.

I. Die Blütenhüllblätter haben an ihrem Grunde ein Nektarium.

a. Die Blütenhülle fällt ab. Die Staubbeutel sind mit ihrem Rücken an den Staubfäden befestigt. Die Kapseln sind vielsamig.

α. Die Blütenhüllblätter sind aufrecht abstehend oder zurückgerollt. Die Honiggrube ist eine tiefe Längsfurche mit oft bärtig umsäumtem Rande. Der Griffel hat eine dreikantige Narbe. Gattung 141: **Lilium** L., **Lilie.**

β. Die Blütenhüllblätter sind glockenförmig zusammengestellt; die Honiggrube steht an ihrem Grunde, sie ist flach, rundlich oder länglich. Der Griffel hat 3 lange Narben. Gattung 142: **Fritillaria** L., **Schachblume.**

b. Die Blütenhülle fällt beim Welken nicht ab. Die Staubbeutel sitzen mit ihrem Grunde auf dem Staubfaden. Die Kapseln sind wenigsamig.

α. Die Blütenhüllblätter haben einen scharf zurückgebogenen Saum: die 3 äusseren besitzen an ihrem Grunde jederseits einen kleinen Zahn: sie sind rosenrot oder purpurn, selten weiss. Die Narbe ist dreilappig. Gattung 143: **Erythronium** L., **Hundszahn.**

β. Die Blütenhüllblätter sind nicht scharf zurückgebogen, nicht an ihrem Grunde gezähnt und nicht purpurn.

1. Blütenblätter weiss mit rötlichem Streifen. Same dreikantig. Gattung 144: **Lloydia** Salisbury, **Lloydie.**

2. Blütenblätter gelb oder grünlich-gelb. Samen fast kugelig. Gattung 145: **Gagea** Salisbury, **Goldstern.**

II. Die Blütenhüllblätter haben an ihrem Grunde nicht ein Nektarium.

a. Die Staubbeutel sitzen mit ihrem Grunde auf dem Staubfaden. Gattung 146: **Tulipa** Tournefort, **Tulpe.**

b. Die Staubbeutel sind mit ihrem Rücken an dem Staubfaden befestigt.

α. Der Blütenstand ist vor der Blütezeit in eine Scheide eingeschlossen. Der Scheitel des Fruchtknotens, auf welchem der fadenförmige Griffel entspringt, ist oft tief eingesenkt. Gattung 147: **Allium** L., **Lauch.**

β. Der Blütenstand ist vor der Blütezeit nicht in eine Scheide eingeschlossen. Die Spitze des Fruchtknotens, auf welcher der Griffel entspringt, ist nicht oder doch nur wenig eingesenkt.

1. Die Blütenhülle fällt ab. Die Staubblätter sind dem Grunde der Blütenhüllblätter eingefügt. Gattung 148: **Scilla** L., **Meerzwiebel.**

2. Die Blütenhülle fällt beim Welken nicht ab. Die Staubblätter sind dem Blütenboden eingefügt. Gattung 149: **Ornithogalum** Tournefort, **Vogelmilch, Milchstern.**

B. Pflanzen mit Wurzelstöcken, Knollen oder faserigen Wurzeln, aber ohne Zwiebeln.

I. Blütenstielchen gegliedert.

1. Die Blütenhülle öffnet sich radförmig. Die Staubfäden sind fadenförmig. Gattung 150: **Anthericum** L., **Graslilie.**

2. Die Blütenhülle öffnet sich trichterförmig. Die Staubfäden hüllen mit ihrem sehr verbreiterten Grunde den Fruchtknoten wie mit Klappen ein. Gattung 151: **Asphodelus** L., **Affodill.**

II. Blütenstielchen nicht gegliedert.

1. Blütenhülle weiss; Staubfäden nicht behaart. Samen kantig. Gattung 152: **Paradisia** Mazzucati, **Paradieslilie.**

2. Blütenhülle gelb; Samen rundlich, jederseits mit einem fadenförmigen Anhängsel; Staubfäden behaart. Gattung 153: **Narthecium** Möhring, **Beinheil.**

B. Blätter der Blütenhülle miteinander (nicht nur ganz an ihrem Grunde) verwachsen: Blütenhülle mithin einblätterig. Blütenstand eine Traube, selten eine Ähre.

I. Pflanzen mit knollig verdickten, faserig büscheligen Wurzeln, aber ohne Zwiebeln. Blütenhülle weit trichterförmig-glockig geöffnet.

Die langen, bogig-aufstrebenden Staubblätter sind oft am Ende herabgebogen. Gattung 154: **Hemerocallis** L., **Taglilie.**

II. Pflanzen mit Zwiebeln.

a. Die Staubblätter sind der Mitte oder dem oberem Teile der Blütenhülle eingefügt.

1. Blütenhülle länglich, eirund, kugelig oder krugförmig, sechszähnig. Griffel fadenförmig. Gattung 155. **Muscari** Tournefort, **Bisamhyacinthe.**

2. Blütenhülle röhrenförmig-glockig, sechsspaltig. Griffel kurz. Hierher die als Zierpflanze vielfach kultivierte **Hyacinthus orientalis** L., **Hyacinthe.**

b. Die Staubblätter sind dem Grunde der Blütenhülle eingefügt; diese ist röhrenförmig-glockig, sechsteilig. Der Griffel ist fadenförmig. Gattung 156: **Endymion** Dumortier, **Sternhyacinthe.**

Gattung 141: Lilium L., Lilie.

Die Honiggruben sind tiefe Längsfurchen auf der Vorderseite der Blütenhüllblätter. Narbe dreilappig. Frucht eine vielsamige Kapsel. VI, 1.

A. Blüten nickend; Blütenhüllblätter zurückgerollt.

a. Blätter elliptisch-lanzettlich, mittlere quirlständig, untere und obere meist einzeln. Blütenhülle hellviolett-fleischfarbig, mit dunkeln Flecken. — Zwiebel gelblich. Blütezeit Juli, August. Langrüsselige Schmetterlinge, namentlich Schwärmer, saugen schwebend den Nektar und bewirken so vorwiegend Fremdbestäubung. Höhe 30 bis 60 cm. 4. In Wäldern des nordöstlichen und südlichen Teiles des Gebietes; zerstreut und selten. **L. Martagon** L., **Türkenbund.***)

b. Blätter lanzettlich, wechselständig, unterseits rauhhaarig. Blütenhüllblätter gelb oder mennigrot, auf der Innenseite bis zur Mitte mit dunkelpurpurnen Warzen. — Blüten meist einzeln. Blütezeit Mai bis Juli. Höhe 20 bis 50 cm. 4. Auf Gebirgen und Voralpen in Kärnten, Krain und Steiermark. **L. carniolicum** Bernhardi, **Krainer Lilie.**

B. Blüten aufrecht. Blütenhülle glockig-trichterförmig.

a. Blütenhülle feuerig-orange, mit dunkeln Punkten und Streifen; innen

---

*) Tafel 112. Lilium Martagon L. A B die Teile einer blühenden Pflanze; 1 Staubblätter; 2 Stempel, darunter die Narbe n; 3 Querschnitt durch den Fruchtknoten; 4 sich öffnende Kapsel; 5 Querschnitt durch die Frucht; 6 Same. 1 bis 3 vergrössert.

warzig. In den Achseln der Stengelblätter finden sich kleine, glänzendschwarze Brutzwiebelchen. Blätter schmal, lanzettlich, spitz. Blütezeit Juni, Juli. Höhe 30 bis 60 cm. 4. Auf Gebirgswiesen im mittleren und südlichen Teile des Gebietes; stellenweise. **Lilium bulbiferum** L., **Wilde Feuerlilie, Zwiebeltragende Lilie.**

b. Blütenhülle weiss. In den Achseln der Stengelblätter finden sich Brutzwiebeln nicht vor. Blütezeit Juli. Höhe bis 1 Meter. 4. Aus dem Orient; Gartenzierpflanze. **L. candidum** L., **Weisse Lilie.**

Gattung 142: Fritillaria L., Schachblume.

Blütenhüllblätter an ihrem Grunde mit flachen, rundlich-länglichen Honiggruben. Nachstäubend. Narbe dreispaltig.

A. Stengel mit 1, selten mit 2 nickenden, schachbrettartig-gezeichneten, überhängenden Blüten und lineal-lanzettlichen Blättern. VI, 1.

a. Alle Blätter stehen einzeln. Blütenhülle becherförmig; fleischfarben, dunkelrot, mitunter weiss-gefeldert, selten einfarbig, weiss oder fleischfarben. Blütezeit April, Mai. Höhe 15 bis 30 cm. 4. Auf feuchten Wiesen; sehr zerstreut und selten. **F. Meleagris** L., **Gemeine Schachblume.***)

b. Die beiden obersten Blätter stehen einander gegenüber und entfernt von den übrigen Blättern. Im übrigen der vorigen sehr ähnlich. An gebirgigen und grasigen Orten im Gebiete des Adriatischen Meeres. **F. montana** Hoppe, **Berg-Schachblume.****)

B. Stengel an seinem Grunde mit dichtgedrängten, breit-lanzettlichen Blättern und an seiner Spitze mit einem Blattschopfe, an dessen Grund zahlreiche gelb- bis braunrote, nickende Blüten entspringen. Giftige, aus Persien stammende Gartenzierpflanze. **F. imperialis** L., **Kaiserkrone.**

Gattung 143: Erythronium L., Hundszahn, Zahnlilie.

Die in mehrere Zähne gespaltene Zwiebel trägt 2 fleischig-krautige, gegenständige, länglich-breit-lanzettliche, rot-gefleckte Blätter und einen einblütigen Schaft. Die Blütenhüllblätter sind rosenrot oder purpurn, selten weiss, lanzettlich und in der Höhe des Fruchtknotens zurückgebogen; alle haben an ihrem Grunde einen Honigbehälter, die drei äusseren an ihrem

*) Tafel 113A. Fritillaria Meleagris L. A blühende Pflanze; 1 Staubblätter und Stempel etwas vergrössert.

**) Tafel 113B. Fritillaria montana Hoppe. Oberer Teil der blühenden Pflanze, natürl. Grösse.

Grunde jederseits einen kleinen Zahn. Blütezeit April, Mai. Bestäubung durch Bienen, Hummeln und Tagfalter. Höhe etwa 10 cm. 4. Auf buschigen Hügeln der Westschweiz, Tessins, Steiermarks, Kärntens, Böhmens, Krains, im Littorale. **Erythronium Dens canis** L., **Hundszahn.***)

Gattung 144: **Lloydia** Salisbury, **Lloydie.**

Zwiebel länglich-lanzettlich. Stengel bis handhoch, mit einigen schmallanzettlichen Blättern besetzt, am Grunde mit 2 grasartigen Blättern; einblütig. Blütenhüllblätter abstehend, weiss, innen meist mit 3 (selten 5) rötlichen Streifen, am Grunde gelblich. Blütezeit Juli. Schwach vorstäubende Fliegenblume. 4. Auf sonnigen Wiesen und Felsen der Hochalpen. (Anthericum serotinum L.) **L. serotina** Salisbury, **Spätblühende Lloydie.****)

Gattung 145: **Gagea** Salisbury, **Goldstern.**

Blütenhüllblätter sechsblätterig, radförmig; innen glänzend-, aussen mattgelb, oft grünstreifig oder an den Spitzen der Blätter grünlich. Am Grunde der Blütenhüllblätter findet sich eine Honigdrüse. Die 6 Staubblätter sind dem Blütenboden oder dem Grunde der Blütenhüllblätter angeheftet. Die Staubbeutel stehen mit ihrem ausgehöhlten Grunde auf der Spitze der Staubfäden. Fruchtknoten dreifächerig; Griffel eine dreikantige Säule; Narbe undeutlich dreilappig. (VI, 1.) Frucht eine dreikantige, wenigsamige Kapsel. Blütenstand trugdoldig.

A. Es ist nur eine Zwiebel und nur ein grundständiges Blatt vorhanden.

1. Grundständiges Blatt flach, breit-lineal-lanzettlich, an seiner Spitze mützenförmig zusammengezogen. Blütenhüllblätter länglich, stumpf. — Blütezeit April, Mai. Höhe 15 bis 30 cm. 4. In Gebüschen, Hecken und Wiesen; häufig. (Ornithogalum luteum var. b. L.) **Gagea lutea** Schultes, **Gelber Goldstern.*****)

2. Grundständiges Blatt schmal-linealisch, lang zugespitzt, rinnig. Blütenhüllblätter lanzettlich, stumpf. — Blütezeit April, Mai. Bei den schwach nachstäubenden Blüten verstäuben die Staubblätter des

*) Tafel 114A. Erythronium Dens canis L. A blühende Pflanze; A1 völlig entfaltete Blüte (der an den Blütenstiel anschliessende Teil der Blumenkrone müsste rot, nicht grünlich, gefärbt sein); A2 äusseres Blütenhüllblatt (mit den seitlichen Zähnchen) nebst Staubblatt.

**) Tafel 114B. Lloydia serotina Salisbury. B blühende Pflanzen; B1 Stempel; B2 abwelkende Blüte mit Fruchtansatz; B3 Samen. 1 und 3a vergrössert.

***) Tafel 115. Gagea lutea Schultes. A blühende Pflanze; 1 Längsschnitt durch die Zwiebel; 2 Blüte; 3 desgl. im Längsschnitte; 4 Stempel und Staubblätter; 5 Querschnitt durch den Fruchtknoten. 1 bis 5 vergrössert.

äusseren Kreises zuerst; die Bestäubung findet namentlich durch Fliegen statt, doch kann auch infolge des Zusammenlegens der abwelkenden Blüte Selbstbestäubung eintreten. Höhe 5 bis 15 cm. 4. Auf Äckern, in Gebüschen; Böhmen, Mähren und Österreich. (Ornithogalum pusillum Schmidt.) **Gagea pusilla** Schultes, **Kleiner Goldstern.**

B. (vergleiche noch C.) Neben der Hauptzwiebel findet sich, gleichzeitig mit dieser von den vorigjährigen, trockenen Schuppen umhüllt, eine Nebenzwiebel vor.

1. Es ist nur 1 grundständiges, unten fädlich-verschmälertes, lineales, flaches Laubblatt vorhanden. Blütenstiele ziemlich kahl. Blütenhüllblätter lanzettlich, sehr spitz, mit der Spitze nach aussen gebogen. Blütezeit April bis Juni. Höhe 10 bis 15 cm. 4. In Wiesen und Gebüschen; zerstreut; in der Schweiz nicht selten. (Ornithogalum minimum L.) **G. minima** Schultes, **Kleinster** oder **Zwerg-Goldstern.**

   Mitunter hat **G. Liotardi** Schultes (s. u.) auch nur ein grundständiges Blatt; dieses ist indes röhrig-hohl, nicht flach.

2. Es sind 2 grundständige Laubblätter vorhanden.

   α. Grundständige Blätter röhrig-hohl. — Blütenstiele zottig. Blütenhüllblätter stumpf. Blütezeit Juni. Höhe 10 bis 12 cm. 4. Auf feuchten Triften der Alpen und Voralpen, namentlich um die Sennhütten. (Ornithogalum fistulosum Ramond.) **G. Liotardi** Schultes, **Liotardis Goldstern.**

   Eine Form mit kahlen Blütenstielen ist: **var. laevipes** (G. intermedia Schlechtendal), **Kahlstieliger Goldstern Liotardis.**

   β. Grundständige Blätter nicht röhrig-hohl.

   a. Grundständige Blätter linealisch, rinnig, stumpf-gekielt. Blütenstiele zottig. Blütenhüllblätter lanzettlich, spitz. Blütezeit März, April. Höhe 10 bis 15 cm. 4. Auf Äckern und Grasplätzen im mittleren Teile des Gebietes nicht selten, im nördlichen und südlichen weniger häufig. (Ornithogalum arvense Persoon.) **G. arvensis** Schultes, **Acker-Goldstern.**

   b. Grundständige Blätter fadenförmig, oder an ihrem Grunde fadenförmig und nach der Spitze zu schmal-linealisch.

      α. Die an dem Blütenschaft unter den Blüten stehenden Blätter sind sehr klein, linealisch, fast borstlich, nur das unterste derselben ist grösser und umfasst den Blütenstengel scheidenförmig mit breitem Grunde. — Blütenstiele kahl. Blütenhüllblätter länglich-lanzettlich, stumpf. Blütezeit April, Mai.

Höhe 10 bis 20 cm. 2. In Wäldern und Wiesen; sehr zerstreut; insbesondere in Nord-Deutschland, nach Süden zu immer seltener, in den Alpen fehlend. (Ornithogalum spathaceum Hayne.) **Gagea spathacea** Salisbury, **Scheidenblätteriger Goldstern.**

b. Von den an dem Blütenschafte unter den Blüten stehenden Laubblättern sind die beiden untersten etwa gleich gross.

aa. Blütenhüllblätter länglich-lanzettlich, stumpf; Stengel und Blattrand zottig. Fruchtknoten mit ziemlich gewölbten Seiten. — Blütezeit März, April. Höhe 3 bis 8 cm. 2. Auf feuchten Felsen und Sand; sehr zerstreut. (Ornithogalum fistulosum Wallroth.) **G. saxatilis** Koch, **Felsen-Goldstern.**

bb. Stengel und Blattrand weichhaarig oder fast kahl. Blütenhüllblätter spatelförmig, an ihrem Grunde weichhaarig. Fruchtknoten scharfkantig, mit vertieften Seiten. — Blütezeit März, April. Höhe 3 bis 8 cm. 2. An feuchten, felsigen und kiesigen Orten in Böhmen, Mähren, Schlesien, Niederösterreich. (Ornithogalum bohemicum Zauschner.) **G. bohemica** Schultes, **Böhmischer Goldstern.**

C. Mit 3 wagerecht liegenden, nackten Zwiebeln. — Grundständiges Blatt meist einzeln (seltener 2), länger als der Blütenschaft, rinnig, lineallanzettlich, beiderseits verschmälert, scharf-gekielt Blütenhüllblätter breit-lanzettlich, stumpf. Blütenstiele kahl. Blütezeit April, Mai. Höhe 10 bis 15 cm. 2. Auf Äckern, Felsen, trockenen Grasplätzen; verbreitet. (G. stenopetala Reichenbach; Ornithogalum pratense Wahlenberg; Ornithogalum stenopetalum Fries.) **G. pratensis** Schultes, **Wiesen-Goldstern.**

Gattung 146: **Tulipa** Tournefort, **Tulpe.**

Zwiebel fleischig, von trockenen Blattscheiden umhüllt. Blätter in geringer Zahl (2 bis 4). Stengel meist einblütig. Blütenhüllblätter 6, in 2 dreigliederigen Kreisen, ohne Honigbehälter, abfallend. Die 6 Staubblätter sitzen auf dem Blütenboden. Die Staubbeutel stehen aufrecht auf der pfriemlichen Spitze des Staubfadens. Fruchtknoten keulenförmig, mit dreilappiger, fast sitzender Narbe, dreifächerig; in jedem Fache mit zahlreichen Samenanlagen. Frucht eine stumpf-dreikantige, häutige Kapsel. Samen scheibenförmig.

A. Blütenhüllblätter gelb; die des inneren Kreises aussen meist etwas rötlich, die des äusseren Kreises etwas grünlich. Staubfäden an ihrem Grunde bärtig-behaart. — Blätter riemenförmig, rinnig, graugrün. Blütezeit April, Mai. Der Nektar wird am Grunde der Staubfäden ausgeschieden und von den dort befindlichen Haaren geschützt. Narbe und Blütenstaub sind gleichzeitig reif, doch wird meist die Narbe von anfliegenden Insekten zuerst berührt und so Fremdbestäubung herbeigeführt. Höhe 25 bis 50 cm. 4. Auf grasigen Waldplätzen, Ackern, in Weinbergen, an Hecken; im Süden häufiger als im Norden; mancherorts, so in der Schweiz, gesellig, dort aber nicht oft zur Blüte gelangend. **Tulpia silvestris** L., **Wilde Tulpe.***)

B. Blütenhüllblätter dunkel-scharlachrot (selten gelb), an ihrem Grunde mit einem länglichen, schwarzblauen, goldgelb umsäumten Fleck. Staubfäden an ihrem Grunde nicht bärtig. — Blätter breit, länglich zugespitzt. Blütezeit Mai. Höhe 30 bis 50 cm. Auf Äckern; bei Sitten in Wallis. (T. Didieri Jordan; T. oculus solis St. Amans.) **T. maleolens** Rebentisch, **Übelriechende Tulpe, Sonnenauge.**

T. praecox Tenore, **Duc van Thol** aus Italien, **T. Gesneriana** L. die **Gartentulpe** aus Asien, **T. acuminata** Vahl, die **Spitzblätterige Tulpe** aus dem Orient, werden vielfach kultiviert.

Gattung 147: Allium L., Lauch.

Zwiebeln einzeln oder zu mehreren ohne deutlichen Wurzelstock nebeneinander, oder einem kriechenden oder schiefen Wurzelstocke angewachsen. Jede Zwiebel wird gebildet durch den fleischig-angeschwollenen Grund der Laubblätter oder auch zum Teil durch besondere, dicke, schuppenförmige Blätter. Alle Laubblätter sind grundständig, aber oft dadurch scheinbar stengelständig, dass ihre langen Scheiden den Blütenschaft oft bis zur Mitte umgeben. Der Blütenstand ist anfänglich umhüllt, später gestützt von meist 2 (selten 1 oder mehr) blütenscheidenartigen Blättern (Scheide, Doldenscheide). Der trugdolden- oder köpfchenähnliche Blütenstand entwickelt oft nur oder neben den Kapseln noch Brutzwiebelchen. Die Blütenhülle besteht aus 6 freien oder an ihrem Grunde etwas verwachsenen, nicht abfallenden Blättern. Die 6 Staubblätter sind dem Grunde der Blütenhülle eingefügt, frei (VI, 1) oder an ihrem Grunde etwas miteinander verwachsen (XVI mit

*) Tafel 116. Tulipa silvestris L. A blühende Pflanze; 1 Blüte nach Entfernung einiger Blütenhüllblätter; 2 Blütenhüllblatt nebst davorstehendem Staubblatt; 3a und 3b Staubblätter nebst ihrem Barte; 4 Stempel; 5 desgl. im Querschnitte; 6 Samen. 3, 4 und 5 vergrössert.

6 Staubblättern ist nicht vorgesehen!) Der Staubbeutel ist mit seinem Rücken angeheftet. Fruchtknoten dreifächerig, seltener durch unvollständige Ausbildung der Wände einfächerig, in jedem Fache mit 1 bis 2 Samenanlagen. Die Blüten sind mehr oder weniger vorstäubend. Frucht eine häutige, dreilappige Kapsel. Samen meist kantig und schwarz. Keimling hakenförmig-gekrümmt, von Eiweiss umgeben.

Die einheimischen Arten zerfallen zunächst in 5 Stämme:

A. Die Zwiebeln sitzen einzeln oder gebüschelt auf einem ausdauernden, schief aufsteigenden oder wagerechten Wurzelstocke. — Alle Staubfäden sind einander gleich oder die des inneren Kreises haben an ihrem Grunde jederseits 1 bis 2 Zähnchen. Blütenstand ohne Brutzwiebelchen. 4. Stamm: **Rhiziridium** Don, **Wurzelstockige.**

B. Die Zwiebeln sitzen nicht auf einem Wurzelstocke, sondern finden sich einzeln oder zu mehreren, aber ohne deutlichen Wurzelstock.

I. Die Fäden der drei inneren Staubblätter sind dreizipfelig; der mittlere Zipfel trägt den Staubbeutel; er ist so gross oder kleiner wie die beiden seitlichen Zipfel; letztere sind fädlich, oft zusammengerollt oder hin- und hergebogen. 1. Stamm: **Porrum** Tournefort, **Porreeartige.**

II. Die inneren Staubblätter sind anders gestaltet.

a. Blätter röhrig-hohl. 2. Stamm: **Schoenoprasum** Don, **Schnittlauchartige.**

b. Blätter nicht röhrig-hohl. Staubfäden ungezähnt.

α. Die Hülle des Blütenstandes ist geschnäbelt; sie ist so lang oder länger als dieser. 3. Stamm: **Macrospatha** Regel, **Grossscheidige.**

β. Die Hülle des Blütenstandes ist kürzer als der doldenartige Blütenstand; sie ist nicht geschnäbelt und verwelkt rasch. 5. Stamm: **Molium** Don, **Moly-** oder **Hexenlauchartige.**

1. Stamm: Porrum Tournefort, Porreeartige.

A. Dolde mit Brutzwiebelchen.

I. Blätter flach.

1. Nebenzwiebeln am Grunde des Schaftes länglich-eiförmig, weisslich, oft violett-purpurn überlaufen, sitzend, nebst der fast gleichgrossen Hauptzwiebel in weisse, häutige Schalen eingeschlossen. Hülle des Blütenstandes einklappig, in eine den fast kugeligen Kopf weit überragende, hinfällige Spitze ausgezogen. Blütenhülle rötlich- bis

schmutzig-weiss. — Blätter breit-lineal, spitz, lauchgrün, mit herabhängenden Spreiten, in der Knospe gefaltet. Staubblätter kleiner als die Blütenhülle. Zähne der inneren Staubfäden kurz und stumpf, alle etwa gleichlang, kürzer als das ungeteilte Stück des Staubfadens. Blütezeit Juli, August. ♃. Höhe 30 bis 100 cm. Als Küchengewächs gebaut. **Allium sativum** L., **Knoblauch.**

Bei der Abart **A. Ophioscorodon** Don, **Perlzwiebel, Roggenbolle** sind die Zwiebelchen rundlich-eiförmig bis fast kugelig.

2. Nebenzwiebeln dunkelrot oder violettbraun, gestielt. Scheide des Blütenkopfes kürzer als dieser. Blütenhülle dunkelpurpurn. Blätter breit-lineal, am Rande rauh. Staubblätter kleiner als die Blütenhülle. Mittlerer Zahn der inneren Staubfäden halb so lang wie die seitlichen Zähne und wie das ungeteilte Stück des Staubfadens. Blütezeit Juni, Juli. Höhe 60 bis 160 cm. ♃. In Gebüschen, Weinbergen, an Waldrändern, im mittleren und südlichen Teile des Gebietes; zerstreut. **A. scorodoprasum** L., **Schlangenlauch.***)

Nach Garcke sind die grösseren Zwiebeln aus der Dolde unter dem Namen **Rockenbolle** (Rocambola) bekannt. Vergl. indes A. sativum var. Ophioscorodon Don, wie denn überhaupt das Gebiet der für den Küchengebrauch angebauten Laucharten noch nicht hinreichend durchforscht ist.

II. Blätter fast stielrund, oberseits schmalrinnig, röhrig-hohl. — Dolde klein, mit kleiner, einklappiger Scheide, oft nur Zwiebelchen tragend. Blütenhülle purpurn, kürzer als die Staubblätter. Mittlerer Zahn der Staubfäden so lang oder kürzer als die seitlichen Zähne; länger als das ungeteilte Stück des Staubfadens. Blütezeit Juni, Juli. Höhe 30 bis 50 cm. ♃. Auf Äckern, in Weinbergen, auf sandigen Hügeln; zerstreut. (A. arenarium L.) **A. vineale** L., **Weinbergslauch.**

B. Dolden ohne Brutzwiebelchen.

A. Blätter fast stielrund, oberseits schmalrinnig, röhrig-hohl. — Hierher eine seltene Varietät der vorigen: **A. vineale var. capsuliferum** Gremli, **Kapseltragender Weinbergslauch.**

B. Blätter nicht, höchstens am Grunde röhrig-hohl.

---

*) Tafel 117A. Allium Scorodoprasum L. Aa Pflanze mit noch geschlossener Blütenscheide; Ab Geöffneter Blütenkopf mit Blüten und Brutzwiebeln; Ac Zwiebel mit Brutzwiebelchen im Längsschnitte. A1 Blüte; A2 desgl. im Längsschnitte; A3 inneres; A4 äusseres Staubblatt; A5 Fruchtknoten; A6 desgl. im Querschnitte; A7 Brutzwiebel aus der Blüte. 1 bis 7 vergrössert.

I. Blätter oft am Grunde hohl, unten halbstielrund, rinnig, an der Spitze stielrund. — Blütenstand kugelig. Scheide klein, hinfällig. Blüten ziemlich lang-gestielt. Blütenhüllblätter purpurrot, kürzer als die Staubblätter. Blütezeit Juni, Juli. Höhe 30 bis 60 cm. 4. Auf Äckern, im mittleren und südlichen Teile des Gebietes. **Allium sphaerocephalum** L., **Kugelköpfiger Lauch.**

II. Blätter flach.

1. Doldenscheide klein, sehr hinfällig, zerschlitzt. Blätter schmal-lineal. Staubblätter kürzer als die purpurne Blütenhülle. — Dolde kugelig. Blütezeit Juli, August. Höhe 30 bis 60 cm. 4. Auf Äckern, Bergabhängen, in Weinbergen; zerstreut und selten. **A. rotundum** L., **Runder Lauch.**

2. Doldenscheide grösser als die Dolde. Blätter breit-lineal. Staubblätter länger als die Blütenhülle.

α. Zwiebel meist einfach. Blütenhüllblätter am Kiele rauh, rosarot. Staubblätter etwas länger als die Blütenhülle. Mittelzahn der inneren Staubblätter halb so lang wie die Seitenzähne und der nicht geteilte Teil des Staubfadens. — Scheide der kugeligen Dolde einblätterig. Blütezeit Juni, Juli. Höhe 30 bis 60 cm. ☉ und ⊙. In Südeuropa einheimisch und im südlichsten Teile des Gebietes verwildernd. Als Küchengewächs angebaut. **A. Porrum** L., **Porree, Gemeiner Lauch, Breitlauch.***)

Nach Garcke soll die **Perlzwiebel** von dieser Art und nicht vom Knoblauch (s. d.) abstammen.

β. Zwiebel meist mit Brutzwiebeln. Blütenhüllblätter aussen rauh, weiss-hellrot. Staubblätter um die Hälfte länger als die Blütenhülle. Mittelzahn der inneren Staubblätter 2- bis 3mal kürzer als die Seitenzähne und der ungeteilte Teil des Staubfadens. — Blütezeit Juni, Juli. 4. Höhe 30 bis 50 cm. Im Littorale. Zuweilen angebaut, und auf Ackern verwildert. (Abart von A. Porrum L. ?). **A. Ampeloprasum** L., **Sommerlauch, Schottischer Lauch, Schwertlauch.**

2. Stamm: Schoenoprasum Don, Schnittlauchartige.

A. Stengel schlank, unterhalb seiner Mitte nicht aufgeblasen. Blätter pfriemlich, gleichförmig-stielrund, nicht aufgeblasen.

*) Tafel 117B. Allium Porrum L. Ba Einfache Zwiebel; Bb Mehrere Zwiebeln an einem kurzen, kriechenden Wurzelstock.

1. Staubblätter kürzer als die Blütenhülle. Staubfäden zahnlos. — Blütenschaft blattlos oder nur am Grunde mit einigen Blättern. Doldenscheide zweiklappig; Klappen lanzettlich, etwa so lang wie die kapseltragende Dolde. Blütenhülle hellpurpurrot. Staubbeutel gelb. Blütezeit Juni, Juli. Höhe 15 bis 30 cm. ♃. Im westlichen Teile des Gebietes an Flussufern. Vielfach als Küchengewächs angebaut. **Allium Schoenoprasum** L., **Schnittlauch.***)

   Bei der in den Alpen und Voralpen nicht seltenen Abart **foliosum** Clarion (var. sibiricum auct., nicht Willdenow oder L., var. alpinum Koch), **Beblätterter Schnittlauch,** ist der Stengel höher hinauf beblättert und sind die Staubbeutel lila; auch ist die ganze Pflanze grösser und dicker.

2. Staubblätter so lang oder etwas länger als die Blütenhülle.
   a. Innere Staubfäden jederseits mit einem Zahne. Doldenscheide zweiklappig, sehr klein. — Dolde kugelig, Kapseln oder Brutzwiebeln tragend. Blütenhülle weisslich-blau. Blütezeit Juni, Juli; blüht äusserst selten. Höhe 15 bis 25 cm. ♃. Als Küchengewächs angebaut. **A. ascalonicum** L., **Schalotte.**
   b. Innere Staubfäden ungezähnt. Doldenscheide zweiklappig, sehr lang. — Blütenhülle rosa. Blütezeit Juli, August. Höhe 30 bis 50 cm. ♃. Auf Inseln im Adriatischen Meere. **A. pallens** L., **Bleicher Lauch.**

B. Stengel unterhalb seiner Mitte bauchig aufgeblasen. Staubblätter $1^1/_2$- bis 2mal so lang wie die Blütenhülle.

1. Innere Staubblätter an ihrem Grunde stark verbreitert, jederseits mit einem kurzen Zahne. — Blütenschaft nur an seinem Grunde beblättert. Doldenscheide sehr klein. Dolde kugelig, kapseltragend. Blütenhülle weisslich. Blütezeit Juni, Juli. Höhe 30 bis 100 cm. ☉. Überall angebaut. **A. Cepa** L., **Sommerzwiebel, Zipolle.****)
2. Staubfäden zahnlos; innen an ihrem Grunde nur wenig breiter. — Der vorigen ähnlich, doch die Blätter länger bescheidet und daher höher am Stengel hinaufsteigend. Doldenscheide zweiklappig, ziemlich gross, Blütenhülle weisslich. Blütezeit Juni, Juli. Höhe 30 bis 50 cm. ♃, einzelne Zwiebel ☉. Als Küchengewächs angebaut. **A. fistulosum** L., **Winterzwiebel, Röhrenlauch.**

---

*) Tafel 118A. Allium Schoenprasum L. A Pflanze mit halbgeöffneter Scheindolde; A 1 geöffnete Dolde; A 2 Blütenknospe; A 3 Blüte; A 4 desgl. im Längsschnitte; A 5 Stempel, am Grunde 2 nektarabsondernde Drüsen. 2 bis 5 vergrössert.

**) Tafel 118B. Allium Cepa L. Sprossende Zwiebel.

3. Stamm: Macrospatha Grossscheidige.

A. Dolde Zwiebeln und Kapseln tragend.

1. Blätter fast stielrund, rinnig, unterseits vielstreifig, ziemlich hoch am Stengel hinaufsteigend. Staubblätter kaum aus der Blütenhülle hervorragend. — Doldenscheide zweiklappig. Blütenhülle weiss oder rötlich. Blütezeit Juni, Juli. Höhe 30 bis 60 cm. 4. Auf Äckern, in Weinbergen, Gebüsch; häufig. **Allium oleraceum** L., **Gemeiner oder Gemüse-Lauch.***)

2. Blätter linealisch, schwachrinnig, unterseits mit 3 bis 5 hervortretenden Rippen, nur wenig am Stengel hinaufsteigend. Staubblätter fast doppelt so lang wie die Blütenhülle. — Doldenscheide zweiklappig. Blütenhülle rosarot. Blütezeit Juni, Juli. Höhe 30 bis 60 cm. In Gebüschen und auf feuchten Wiesen; selten. **A. carinatum** L., **Gekielter Lauch.**

Zwei nur Kapseln tragende Abarten sind **var. capsuliferum** Koch und **var. pulchellum** Don (s. u.).

B. Dolde nur Kapseln tragend.

I. Blätter linealisch, schwachrinnig, nicht ganz- oder halb-stielrund. Blütenhülle blassrötlich. Hierher eine Varietät der vorigen Art. (A. flexum Waldstein-Kitaibel; A. paniculatum Redouté.) **A. carinatum var. capsuliferum** Koch, **Kapselntragender Lauch.**

II. Blätter ganz- oder halbstielrund, nicht linealisch, flach.

1. Blätter stielrund, pfriemlich, gefurcht, schmal- und tiefrinnig.

α. Mehrere Zwiebeln von einer an ihrer Spitze netzig zerrissenen Scheide umschlossen. Blütenschaft mit 2 grundständigen und mit 2 an ihm hinaufsteigenden Blättern. — Doldenscheide zweiklappig. Blütenhülle weiss rosenrot, kürzer als die Staubblätter. Blütezeit Juli, August. Höhe 10 bis 20 cm. 4. Auf Felsenabhängen bei Fiume. **A. moschatum** L., **Moschusduftender Lauch.**

β. Zwiebel länglich, von Scheiden umgeben, die an ihrer Spitze nicht netzig zerrissen sind. Blütenschaft nur an seinem Grunde beblättert. Doldenscheide zweiklappig. Blütenhülle weiss-gelblich, halb so lang wie die Staubblätter. Blütezeit August,

---

*) Tafel 119 A. Allium oleraceum L. A Blühende Pflanze. A 1 Längsschnitt durch eine im männlichen Zustande befindliche Blüte. A 2 Fruchtknoten im Längsschnitte; A 3 Blüte im weiblichen Zustande; A 4 Blütengrundriss. 1 bis 3 vergrössert.

September. Höhe 40 bis 60 cm. ♃. Am Südabhang des Karstgebirges. **Allium saxatile** Marschall von Bieberstein, **Felsen-Lauch.**

2. Blätter halb-stielrund, oberseits rinnig oder flach, unterseits gewölbt.

α. Staubblätter kürzer als die purpurne Blütenhülle. — Blätter hoch am Stengel emporsteigend. Doldenscheide zweiklappig. Blütezeit Juli, August. Höhe 30 bis 60 cm. ♃. Auf sonnigen Abhängen Istriens. **A. paniculatum** L., **Rispenblütiger (?) Lauch.**

β. Staubblätter länger als die Blütenhülle.

a. Blütenhülle gelb. — Doldenscheide zweiklappig. Blüten langgestielt, zum Teil hängend; gelblich. Blütezeit Juli, August. Höhe 40 bis 60 cm. ♃. In Tirol, Österreich, Mähren und Böhmen. **A. flavum** L., **Gelber Lauch.***)

b. Blütenhülle violettpurpurn. — Hierher der wohl als eine Abart von A. carinatum L. anzusehende **A. pulchellum** Don, **Hübscher Lauch.**

4. Stamm: Rhiziridium Don Wurzelstockige.

A. Innere Staubfäden jederseits an ihrem Grunde mit einem kleinen, stumpfen Zähnchen. — Häute der Zwiebeln zuletzt stark-netzfaserig-zerreissend. Blätter linealisch, oberseits rinnig. Blütenscheide zweiblätterig, kürzer als die Blütenstiele. Blütenhülle rötlich, trichterig-offen. Dolde halbkugelig, kapseltragend. Blütezeit Juni, Juli. ♃. Höhe 30 cm. An Felsen; selten. **A. strictum** Schrader, **Steifer Lauch.**

Bei der Abart: **A. Christii** Janka, **Christs Lauch** sind die Zähnchen der Staubfäden fast fehlend.

B. Alle Staubfäden sind pfriemlich und ohne Zähnchen.

I. Die Scheiden der oberen Blätter sind so lang, dass der Blütenschaft etwa bis zu seiner Mitte beblättert erscheint; Blattspreite 2 bis 5 cm breit, länglich oder lanzettlich, in einen kurzen Stiel zusammengezogen. — Zwiebel von netzfaserigen Scheiden umgeben. Dolde kugelig, kapseltragend. Scheide einklappig, klein. Blütenhüllen grünlichweiss. Blütezeit Juli, August. ♃. Höhe 30 bis 50 cm. Auf feuchten Felsabhängen höherer Gebirge. **A. Victorialis** L., **Allermannsharnisch.****)

*) Tafel 119 B. Allium flavum L. Blühende Pflanze.

**) Tafel 120 A. Allium Victorialis L. Blühende Pflanze.

II. Blätter linealisch.

1. Staubfäden so lang oder etwas länger als die Blütenhülle. Blütenschaft seitlich vom Blätterbüschel, mit ihm von gemeinsamen Scheiden umschlossen.

   α. Blätter flach, am Rücken nicht gekielt. — Zwiebel wenig entwickelt. Stengel scharfkantig. Dolde kugelig, kapseltragend. Scheide 2- bis 3spaltig, kleiner als die Dolde. Blüten hellrot. Blütezeit Juli, August. Höhe 20 bis 25 cm. ♃. Auf Kalkboden, an felsigen Orten der Alpen und Voralpen, im Harz. (A. fallax Schultes; A. angulosum var. fallax Don; A. senescens Schmidt.) **Allium montanum** Schmidt, **Berg-Lauch.**

   β. Blätter am Rücken scharf gekielt, am Grunde dreikantig. — Sonst wie vorige. Blütezeit Juni bis August. Höhe 30 bis 50 cm. ♃. An Ufern, auf sumpfigen Wiesen; im mittleren und südlichen Teile des Gebietes häufig. **A. acutangulum** Schrader, **Scharfkantiger Lauch.***)

2. Staubfäden ein und einhalb mal bis doppelt so lang wie die Blütenhülle. Schaft nur ganz an seinem Grunde von Blattscheiden umgeben.

   α. Blätter auf der Unterseite durch 2 bis 3 hervortretende Nerven scharf-gekielt. Blütenhülle hellpurpurrot. — Dolde kugelig, kapseltragend. Scheide klein, zweiklappig. Blütezeit Juli, August. Höhe 30 bis 50 cm. ♃. Auf feuchten Wiesen der Alpen, mit den Wasserläufen in die Thäler hinabsteigend, selten. **A. suaveolens** Jacquin, **Wohlriechender Lauch.**

   β. Blätter frisch nicht gekielt, in trockenem Zustande 2- bis 3kielig. Blütenhülle gelblich-weiss. — Dolde fast kugelig, kapseltragend. Doldenscheide zweiklappig, klein. Blütezeit Juli, August. Höhe 10 bis 20 cm. ♃. An Felsenabhängen in Steiermark, Krain, Südtirol. **A. ochroleucum** Waldstein-Kitaibel, **Gelblichweisser Lauch.**

5. Stamm: Molium Don, Moly- oder Hexenlauchartige.

A. Blätter langgestielt, ei-lanzettlich. — Blütenschaft oberwärts kantig, nur an seinem Grunde zwei Blätter tragend. Doldenscheide spitz, einklappig, zwei- bis dreilappig, weiss. Blüten weiss, langgestielt, in einer flachen,

---

*) Tafel 120B. Allium acutangulum Schrader. Blühende Pflanze. B1 Blattstück.

kapseltragenden Dolde. Blütenhüllblätter länger als die Staubblätter. Blütezeit April bis Juni. Höhe 15 bis 30 cm. ♃. In feuchten Wäldern gesellig; zerstreut. **Allium ursinum** L., **Bärenlauch, Wald-Knoblauch.***)

B. Blätter sitzend, stengelumfassend.

a. Blätter breit-lanzettlich, flach, am Rande wellig und kahl. — Blütenschaft stielrund, hohl. Doldenscheide einklappig, zwei- bis dreispaltig. Dolde gewölbt, kapseltragend. Blütenhüllblätter weisslich, mit grünem Kiel. Fruchtknoten schwarz-grün. Blütezeit Mai. Höhe 60 bis 100 cm. Auf Äckern und in Weinbergen; bei Wien, in Baden, im Elsass. Selten. (A. multibulbosum Jacquin.) **A. nigrum** L., **Schwarzer Lauch.****)

b. Blätter breit-lineal, gekielt, am Rande rauh oder gewimpert, den Stengel langscheidig umfassend.

α. Blätter am Rande gezähnelt-rauh. — Doldenscheide zwei- bis vierspaltig. Dolde halbkugelig. Blütenhülle innen weiss, aussen rosenrot, länger als die Staubblätter. Blütezeit April, Mai. Höhe 40 bis 60 cm. ♃. Auf Inseln im Adriatischen Meere. **A. roseum** L., **Rosenfarbener Lauch.**

β. Blätter am Rande zottig-gewimpert. Doldenscheide einklappig, ungeteilt. Dolde locker, wenig-gewölbt. Blütenhüllblätter weiss. Blütezeit April. Höhe 30 bis 60 cm. ♃. Auf Inseln im Adriatischen Meere. **A. subhirsutum** L., **Zottig-gewimperter Lauch.**

Gattung 148: Scilla L., Meerzwiebel.

A. Deckblätter für die einzelnen Blüten sind nicht vorhanden.

1. Zwiebel zweiblätterig. Traube wenigblütig. — Schaft stielrund. Blätter lineal-lanzettlich, etwas rinnig, meist etwas zurückgekrümmt, kahl. Blütenstiele aufrecht, untere etwas länger als die himmelblaue Blütenhülle. Blütezeit März, April. Narbe und Blütenstaub reifen gleichzeitig, stehen indes von einander entfernt; anfliegende Insekten (kleine Fliegen) vollziehen daher in der Regel Fremdbestäubung, doch findet auch Selbstbestäubung statt, da sich die abwelkende Blüte zusammenlegt. Höhe 10 bis 20 cm. ♃. In Wäldern und auf Grasplätzen; zerstreut. **S. bifolia** L., **Zweiblätterige Meerzwiebel, Sternhyazinthe.*****)

---

*) Tafel 121A. Allium ursinum L. Blühende Pflanze.

**) Tafel 121B. Allium nigrum L. Blühende Pflanze.

***) Tafel 122A. Scilla bifolia L. A blühende Pflanze, grosses, reichblütiges Exemplar; A1 Blütenlängsschnitt; A2 Staubblatt; A3 Fruchtknoten; A4 Längsschnitt durch den Fruchtknoten. 1 bis 4 vergrössert.

2. Zwiebel mehrblätterig. Traube reichblütig, anfänglich fast ebensträussig, nach dem Blühen verlängert. Schaft stielrund. Die schmallinealischen, rinnigen Blätter erscheinen erst nach der Blütezeit. Blütenstiele abstehend, mehreremal länger als die rosenrote oder violette Blütenhülle. Blütezeit August, September. Höhe 15 bis 25 cm. 4. Auf Kalkhügeln; Elsass, Südtirol und im Littorale. **Scilla autumnalis** L., **Herbst-Meerzwiebel.**

B. Die einzelnen Blüten besitzen ein Deckblatt.

1. Traube 2- bis 5blütig. Blütendeckblättchen sehr kurz, viel kleiner als das Blütenstielchen. — Zwiebel zweiblätterig. Blütenschaft kantig. Blätter lanzettlich, gegen ihre Spitze etwas verbreitert und kapuzenförmig-zusammengezogen. Blüten länger als ihr Stiel, himmelblau. Blütezeit April, Mai. Höhe 10 bis 25 cm. 4. In Wiesen und Baumgärten; nördlich bis zum Harz vordringend; meist wohl nur aus Gärten verwildert. **S. amoena** L., **Schöne Meerzwiebel.**

2. Traube reichblütig. Deckblätter, wenigstens die grösseren, so lang wie ihr Blütenstiel. — Zwiebel mehrblätterig. Schaft kantig. Blätter schmal-lineal-lanzettlich. Blüten kürzer als ihr Stiel, blassblau. Blütezeit April, Mai. Höhe 15 bis 20 cm. 4. An unfruchtbaren Orten und auf Feldern der Schweiz; selten aus Gärten verwildert. **S. italica** L., **Italienische Meerzwiebel.**

Gattung 149: Ornithogalum Tournefort, Vogelmilch, Milchstern.

Alle Blätter sind grundständig, lineal oder lineal-lanzettlich; ihre verdickten Ansatzstellen bilden die Zwiebel. Blütenstand traubig oder doldentraubig. Blütenhülle ausgebreitet, mit 6 freien, welkend-bleibenden Blättern. Nektarien fehlen. Staubfäden 6, dem Blütenboden angeheftet. Fruchtknoten sitzend, Griffel mit kopfiger, schwach dreilappiger Narbe (VI, 1). Neben zwitterigen finden sich häufig Pflanzen, deren Staubbeutel sich nicht öffnen, die mithin weiblich genannt werden können. Frucht eine häutige Kapsel. Samen eiförmig, fast kugelig.

A. Staubfäden (meist alle) blumenblattartig, jederseits neben dem Staubbeutel mit einem Zahne, auf ihrer Innenseite eine Leiste tragend.

1. Innenleiste der Staubfäden zahnlos. Fruchtknoten eiförmig, kürzer als der Griffel. Kapsel genabelt. — Blütentraube ziemlich locker. Blütenhülle grünlich-weiss. Blütezeit April, Mai. Erstmännlich. Höhe 25 bis 50 cm. 4. In Wiesen, Äckern, Weinbergen; zerstreut; oft ein lästiges Unkraut. (Myogalum nutans Link; Albucea nutans

Reichenbach.) **Ornithogalum nutans** L., **Nickender Milchstern.***)

2. Innenleiste der Staubfäden mit einem Zahne endigend. Fruchtknoten kegelförmig, so lang als der Griffel. Kapsel nicht genabelt. — Im übrigen der vorigen sehr ähnlich. Blütezeit April, Mai. Höhe 25 bis 50 cm. 4. Aus Gärten verwildert; zerstreut. (Myogalum Bouchéanum Kunth; Albucea chlorantha Reichenbach; O. chloranthum Sauter.) **O. Bouchéanum** Ascherson, **Grünblütiger Milchstern.**

B. Staubfäden linealisch-pfriemlich, nicht blumenblattartig-verbreitert.

1. Blüten schwefelgelb, mit grünem Rückenstreif, seltener grünlich-gelb, in sehr verlängerter, reichblütiger, 20- bis 50blütiger Traube. — Blütenstiele abstehend, fruchttragende an den Schaft angedrückt. Blütezeit Mai, Juni. Höhe 50 bis 80 cm. 4. In Wiesen und Hecken, auf buschigen Hügeln; im westlichen Teile des Gebietes, in der südlichen Schweiz und Tirol; sonst sehr selten. **O. sulphureum** Roemer und Schultes, **Schwefelgelber Milchstern.**

2. Blütenhülle weiss oder grünlich und weiss.

A. Blütentraube verlängert, nicht ebensträussig.

a. Blütenhülle rein weiss, aussen nicht mit grünem Mittelnerv.

a. Traube gedrungen, ziemlich lang. Fruchtknoten eiförmig.

aa. Fruchtstiele dem Blütenschafte anliegend. — Blätter lineal, schwachrinnig, plötzlich in eine stumpfe Spitze zusammengezogen. Blütezeit Mai, Juni. Höhe 30 bis 50 cm. 4. Auf Äckern im Littorale. **O. stachyoïdes** Roemer und Schultes, **Ziestartiger Milchstern.**

bb. Fruchtstiele bogig-gekrümmt, aufstrebend. — Blätter schmal-lineal, rinnig. Blütenstiele rechtwinklig abstehend. Blütezeit Juni. Höhe 10 bis 15 cm. 4. Obstgärten bei Steier in Österreich. **O. arcuatum** Steven, **Bogenstieliger Milchstern.**

b. Traube locker, zuletzt bis 60 cm lang. Fruchtknoten kreiselförmig. Fruchtstiele dem Blütenschaft angedrückt. — Blätter lineal-lanzettlich, flachrinnig, graugrün. Blütezeit Juli. Höhe 50 bis 80 cm. 4. Auf Äckern und Wiesen, um Wien; wohl nur verwildert. **O. narbonense** L., **Narbonner** oder **Pyramidenblütiger Milchstern.**

---

*) Tafel 123. Ornithogalum nutans L. AB blühende Pflanze; 1 Blüte nach Entfernung der Blütenhüllblätter; 2 Staubblätter; 3, 4 und 5 einzelne Staubblätter; 6 Fruchtknoten; 7 Narbe; 8 Querschnitt durch den Fruchtknoten, vergrössert.

β. Blütenhülle wenigstens aussen mit grünem Mittelnerv.

a. Blütenhülle beiderseits grün, weissberandet. — Blätter lineal, tiefrinnig, blaugrün. Blütezeit Juni, Juli. Höhe 5 bis 8 cm. 4. Auf Ackern, Wiesen, in Hecken und Gebüschen, in den Alpenländern; selten. **Ornithogalum pyrenaicum** L., **Pyrenäen-Milchstern.**

b. Blütenhülle innen weiss, aussen mit grüner Mittelrippe.

aa. Blätter lineal-rinnig, feinstachelig-gewimpert. Blütenstand anfangs eine gedrungene Doldentraube, zuletzt verlängert. Blüten- und Fruchtstiele schief-abstehend. — Blütezeit Mai, Juni. Höhe 10 bis 20 cm. 4. Auf trockenen, sandigen Abhängen in Niederösterreich. **O. comosum** L., **Schopfblütiger Milchstern.**

bb. Blätter lineal-rinnig, nicht gewimpert. Blütenstand eine etwas gedrungene Traube.

αα. Blütenstiele erst aufwärts, nach dem Blühen wagerecht-abstehend; Fruchtstiel aufrecht. — Blütezeit Juni. Höhe 10 bis 30 cm. 4. Auf Äckern, in schattigen Wiesen; bei Wien; selten. **O. pyramidale** L., **Pyramidenblütiger Milchstern.**

ββ. Fruchtstiele zurückgebrochen, Früchte aber aufwärtsgebogen. Hierher bloss verblühte Exemplare von **O. refractum** Kitaibel, **Zurückgebrochener Milchstern** (siehe unten).

B. Blütenstand doldentraubig (ebensträussig). Blüten innen weiss, aussen mit grünem Mittelstreif.

α. Fruchtstiele aufrecht abstehend.

a. Blütenstiele zuletzt alle ungefähr gleich lang. Blütenhüllblätter länglich-stumpf. Hierher eben aufgeblühte Exemplare von **O. comosum** L., **Schopfblütiger Milchstern** (s. vorhin).

b. Untere Blütenstiele länger. Blütenhüllblätter breit-länglich. — Blätter schmal-lineal. Blütezeit April, Mai. Kapsel verkehrteiförmig, am Scheitel stark vertieft, mit 6 bogenförmigen Kanten. Höhe 8 bis 20 cm. 4. Auf Wiesen und in Buschhügeln in Schlesien, in Böhmen, Mähren; selten. (O. collinum Koch.) **O. tenuifolium** Jussieu, **Schmalblätteriger Milchstern.**

β. Fruchtstiele nicht aufrecht abstehend.

a. Untere Fruchtstiele wagerecht abstehend, mit aufstrebender Frucht. — Blätter linealisch. Blütenhüllzipfel länglich, stumpf. Kapsel keulenförmig, etwas gestutzt und vertieft, Blütezeit April, Mai; Erstweiblich. Höhe 10 bis 30 cm. 4. Auf Wiesen häufig, doch nicht überall; oft ein lästiges Unkraut. **Ornithogalum umbellatum** L., **Doldentragender Milchstern.**

b. Fruchtstiele zuletzt zurückgebrochen, Früchte aber aufwärts gebogen. Doldentraube zuletzt in eine Traube übergehend. — Blätter viel länger als der Fruchtstand. Blütezeit April, Mai. Höhe 10 bis 15 cm. 4. In Äckern und Weinbergen bei Triest. **O. refractum** Kitaibel, **Zurückgebrochener Milchstern.**

Gattung 150: Anthericum L., Graslilie.

Blätter grundständig, am Grunde scheidig, grasartig-linealisch, flachrinnig, bläulich-grün. Blüten traubig. Blütenhülle zart, weiss, radförmig, aus 6 freien Blättern bestehend, nach dem Verwelken stehenbleibend. Staubbeutel pfeilförmig, in dem Ausschnitte eingefügt. Griffel ungeteilt. VI, 1. Blütenstaub und Narbe sind gleichzeitig reif. Nektarsuchende Insekten (Bienen, Fliegen, Käfer) berühren in der Regel zuerst die Narbe und bewirken so Fremdbestäubung. Frucht eine stumpf-dreikantige Kapsel. Samen schwarz, kantig, mit krustiger Samenschale.

1. Blütenschaft völlig einfach, unverzweigt. Blüten in lockerer Traube. Griffel etwas abwärts gebogen. Kapsel eiförmig. — Blütezeit Mai, Juni. Höhe 30 bis 60 cm. 4. Auf trockenen Anhöhen, in Weinbergen und Kiefernwäldern; zerstreut. **A. Liliago** L., **Astlose** oder **Grossblütige Graslilie.***)
2. Blütenschaft ästig. Griffel gerade. Kapsel kugelig. Der vorigen sehr ähnlich, aber in allem kleiner. Blütezeit Juni, Juli. Höhe 30 bis 60 cm. 4. Auf sonnigen, bewaldeten Hügeln; zerstreut. **A. ramosum** L., **Ästige** oder **Kleinblütige Graslilie.**

   Die Abart **fallax** Zabel. **Trügerische Graslilie** hat einen einfachen Blütenschaft mit traubigem Blütenstand. In Schlesien.

Gattung 151: Paradisia Mazzucati, Paradieslilie.

Blätter grundständig, lineal. Blütenschaft 30 bis 50 cm hoch, in einer einfachen Traube 3 bis 5, 4 bis $4^1/_2$ cm grosse, weisse Blüten tragend.

*) Tafel 122 *B*. Anthericum Liliago L. B blühende Pflanze. B 1 Kapsel, vergrössert.

VI, 1; 4. — Blütezeit Juli. Auf Triften der Alpen und Voralpen in Österreich, der Schweiz, dem Jura. (Czackia Liliastrum Andrzejowski, Anthericum Liliastrum L.) **Paradisia Liliastrum** Bertoloni, **Paradieslilie.**

Gattung 152: Asphodelus L., Affodill.

Wurzel mit büschelig-gehäuften Knollen. Blätter schmal-linealisch, mit scheidigem, hautartigem Grunde, stengelumfassend, derb. Blüten in Trauben oder traubigen Rispen. Blütenhülle sechsteilig, trichterig. Staubfäden an ihrem Grunde verbreitert, den Fruchtknoten klappig einhüllend. Griffel fadenförmig; Narbe kopfig. VI, 1. Frucht eine dreifächerige Kapsel. Samen mit krustiger, grauschwarzer Schale.

A. Blätter alle grundständig. Blüten weiss.

1. Blütenstand eine Rispe. Kapsel kugelig. — Blütezeit April, Mai. Höhe 30 bis 100 cm. 4. Im Littorale; selten. **A. ramosus** L., **Ästiger Affodill.**
2. Blütenstand eine Traube. Kapsel eiförmig-dreikantig. — Blütezeit Mai. Schwach nachstäubend. Höhe 50 bis 120 cm. 4. Auf Bergen und Voralpen in der Schweiz, Südtirol, Krain und im Littorale. **A. albus** Miller, **Weisser Affodill.**

B. Stengel beblättert. Blüten gelb oder grünlich-gelb, in Trauben. (Asphodeline Reichenbach.)

1. Stengel bis zur Blütentraube mit Blattscheiden besetzt. Blätter glatt. — Blütezeit Mai, Juni. Höhe bis 1 Meter. 4. Auf Felsen im Littorale. **A. luteus** L., **Gelber Affodill.***)
2. Stengel oben nicht mit Blattscheiden besetzt. Blätter rauh. — Blütezeit Juni, Juli. Höhe 50 bis 80 cm. 4. Im Littorale. **A. liburnicus** Scopoli, **Liburnischer Affodill.**

Gattung 153: Narthecium Möhring, Beinheil.

Wurzelstock kriechend. Grundständige Blätter linealisch-schwertförmig. Blütenschaft mit kleinen, linealischen Blättchen. Blüten in einer einfachen Traube, langgestielt. Blütenhülle innen gelblich, sechsblätterig; jedes Blatt an seinem Grunde mit einem Staubblatte, dessen Faden zottig-behaart ist. Windblütler und von Bienen besuchte Pollenblume. VI, 1. Frucht eine dreifächerige, spitze Kapsel. Samen mit an beiden Seiten lang-vorgezogener, häutiger Schale. Blütezeit Juli, August. Höhe 10 bis 30 cm. 4. Auf

*) Tafel 124. Asphodelus luteus L. AB blühende Pflanze; 1 Staubblätter und Stempel; 2 aufgesprungene Kapsel; 3 Same; 4 desgl. im Längsschnitt, vergrössert.

Torfmooren im nördlichen Teile des Gebietes. (Anthericum ossifragum L.) **Narthecium ossifragum** Hudson, **Gemeines Beinheil.**

Gattung 154: Hemerocallis L., Taglilie.

Wurzeln mit büschelig-gehäuften Knollen. Stengel beblättert, oberwärts fast gabelästig. Blätter linealisch-gekielt. Blüten gross, sechsteilig, glockenförmig. VI, 1. Staubblätter im Schlunde der Blütenhülle eingefügt. Fremdbestäubung notwendig. Kapsel eiförmig.

1. Blütenhülle hellgelb, mit nervigen, aber nicht queraderigen Zipfeln. Blätter lineal. Wohlriechend. — Blütezeit Juni. Höhe bis 100 cm. 4. Auf Grasplätzen, sumpfigen Orten und an Grabenrändern; selten und wohl nur verwildert. **H. flava** L., **Gelbe Taglilie.***)
2. Blütenhülle rotgelb, mit nervigen und queraderigen Zipfeln. Blätter breit-lineal. Geruchlos. — Blütezeit Juni. Höhe bis 100 cm. 4. In Weinbergen, Grasplätzen, an Ufern, in der Schweiz, Kärnten, Thüringen; selten und wohl nur verwildert. **H. fulva** L., **Rotgelbe Taglilie.****)

Gattung 155: Muscari Tournefort, Bisamhyacinthe.

Zwiebelgewächse mit nur grundständigen, linealen, rinnigen Blättern. Blüten in Trauben; die obersten sind unfruchtbar und oft anders gefärbt als die unteren, sie dienen als Schauapparat zum Anlocken von Bestäubern; doch ist auch Selbstbestäubung möglich, zum Teil unvermeidlich. Blütenhülle röhrig-krugförmig, an ihrem Schlunde zusammengezogen, an ihrem Rande mit 6 kleinen Zähnchen. Staubblätter 6, der Mitte oder dem oberen Teile der Blütenhülle eingefügt. Fruchtknoten dreikantig, kugelig; Griffel linealisch; Narbe fast dreieckig. VI, 1. Frucht eine scharf-dreikantige Kapsel.

A. Blütentraube sehr locker, verlängert; Zwitterblüten so lang oder etwas länger wie ihre Stiele; obere unfruchtbare Blüten 4- bis 6mal kürzer als ihre Stiele.
   1. Fruchtbare Blüten weiss-grünlich, nur wenig eingeschnürt; mit weit offener Mündung; Randzähne nach aussen gebogen. Staubblätter in der Mitte der Blütenhülle eingefügt. Blätter meist gezähnelt. Unfruchtbare Blüten amethystfarbig; untere mit weiss-gelbem Saum;

*) Tafel 125A. Hemerocallis flava L. A1 Blütenlängsschnitt; A2 Staubblätter; A3 Querschnitt durch den Fruchtknoten; A4 Griffel; A5 dessen oberes Ende mit der Narbe; A6 Längsschnitt durch den Fruchtknoten. 2 bis 5 vergrössert.

**) Tafel 125B. Hemerocallis fulva L. B Blütenstand nebst Blatt.

obere ohne solchen Saum. — Blütezeit Mai, Juni. Höhe 50 bis 75 cm. 4. In Weinbergen, auf Äckern, Sandfeldern; zerstreut; fehlt im nördlichen Teile des Gebietes. (Hyacinthus comosus L.) **Muscari comosum** Miller, **Schopfblütige Bisamhyacinthe.***)

2. Fruchtbare Blüten mit kleiner, stark eingeschnürter Mündung, grünlich-weiss, nach der Mündung zu grün. Randzähne kaum gebogen, brandig-schwarzbraun. Staubblätter über der Mitte der Blütenhülle eingefügt. Blätter meist ganzrandig. — Blütezeit Mai, Juni. Höhe 25 bis 50 cm. 4. Bergwälder; besonders auf Kalk; im mittleren Teile des Gebietes. (M. tubiflorum Steven.) **M. tenuiflorum** Tausch, **Schmalblütige Bisamhyacinthe.**

B. Blütentraube gedrungen; untere Zwitterblüten überhängend, kurzgestielt; obere Blüten aufrecht, kürzer gestielt als die unteren.

1. Blüten geruchlos. Blätter in geringer Anzahl (meist 2 bis 3), spateliglineal (nach oben zu breiter), kürzer oder nur eben so lang wie der Stengel, aufrecht. — Blüten fast kugelig-eiförmig, blau, mit weisslichen Zähnen. Blütezeit April, Mai. Höhe 10 bis 15 cm. 4. In Weinbergen, auf Rainen, Triften, Äckern, in lichten Bergwäldern; zerstreut, oft nur verwildert; wild wohl nur in der Schweiz und Tirol. (Hyacinthus botryoïdes L.) **M. botryoïdes** Miller, **Steifblätterige Bisamhyacinthe.**

2. Blüte nach Pflaumen riechend. Blätter zahlreich, lineal, meist länger als der Stengel, schlaff, bogenförmig-zurückgekrümmt.

   α. Klappen der Kapsel an der Spitze etwas ausgerandet. Blütenhülle eiförmig, dunkelblau, mit weisslichem Saum. Blätter oberwärts schmal-rinnig (binsenförmig). — Blütezeit April, Mai. Höhe bis 30 cm. 4. Auf Grasplätzen, Äckern, in Weinbergen, verwildert; namentlich im südlichen Teile des Gebietes. (Hyacinthus racemosus L.) **M. racemosum** Miller, **Traubige Bisamhyacinthe.****)

   β. Klappen der Kapsel an der Spitze gestutzt. Blütenhülle eirundlänglich. Blätter oberseits breit-rinnig. — Im allgemeinen in allen Teilen stärker als die vorige, derselben jedoch so ähnlich, dass sie auch als Abart derselben angesehen werden könnte. Blütezeit April, Mai. 4. Äcker, Weinberge in der Schweiz. **M. neglectum** Gussone, **Übersehene Bisamhyazinthe.**

---

*) Tafel 126A. Muscari comosum Miller. A blühende Pflanze.

**) Tafel 126B. Muscari racemosum Miller. B blühende Pflanze; B1 fruchtbare Blüte; B2 desgl. im Längsschnitte; B3 und B4 Staubblätter; B5 Fruchtknoten; B6 und B7 Frucht; B8 Frucht im Querschnitte. 1 bis 5, 7 und 8 vergrössert.

Gattung 156: Endymion Dumortier, **Sternhyazinthe.**

Zwiebelpflanze mit breit-linealischen, grundständigen Blättern. Blüten in überhängender Traube, mit je 2 Deckblättern. Blütenhülle glockig-walzenförmig, tief-sechsteilig, mit zurückgekrümmten, linealen Zipfeln, blau, rötlich oder weiss. Staubblätter dem Grunde der Blütenhülle eingefügt. Blütezeit Mai. Höhe 30 cm. 4. In schattigen Hainen, im nördlichen Teile des Gebietes; sehr selten. (E. nutans Dumortier; Agraphis nutans Link; Hyacinthus non scriptus L.) **E. non scriptus** Garcke, **Unbeschriebene Sternhyazinthe.**

3. Unterfamilie: Asparagoideae, Spargelgewächse.

Ausdauernde Pflanzen oder Halbsträucher mit kriechendem Wurzelstocke und abwechselnden oder quirlständigen Blättern. Bisweilen sind die Blätter klein und schuppenförmig; dann sind die Äste blattartig erweitert (Ruscus). Die Blüte ist meist durch alle Kreise dreizählig (zweizählig bei einzelnen Maianthemum; vier-, selten fünfzählig bei Paris). Die Blütenhülle ist meist blumenkronartig. Der Fruchtknoten ist gewöhnlich dreifächerig; er enthält in jedem Fache eine oder mehrere Samenanlagen und bildet eine saftige, dünnschalige Beere. Die Samen haben meist eine häutige, zuweilen eine krustige Samenschale. Der kleine Keimling ist von einem fleischigen oder hornigen Sameneiweiss umschlossen. Bei uns 7 Gattungen:

A. Die Laubblätter sind normal entwickelt. Die Samenschale ist häutig.

A. Blüten zwitterig.

a. Die Staubblätter stehen auf dem Blütenboden. Blüte 4-, selten 5gliederig. Gattung 157: **Paris** L., **Einbeere.**

b. Die Staubblätter stehen auf der meist dreigliederigen Blütenhülle.

1. Die Staubbeutel öffnen sich nach innen.

α. Die Blütenhülle ist röhren- bis glockenförmig. Gattung 158. **Convallaria** L., **Maiblume, Weisswurz.**

β. Die Blütenhülle ist fast bis zum Grund geteilt. Gattung 159. **Maianthemum** Weber, **Schattenblume.**

2. Die Staubbeutel öffnen sich nach aussen. Gattung 160: **Streptopus** Richard, **Knotenfuss.**

B. Blüten zweihäusig. Gattung 161: **Smilax** Tournefort, **Stechwinde.**

B. Die Blätter sind klein und häutig, die Zweige zum Teil nadel- oder laubblattförmig.

1. Die Blätter sind sehr klein, schuppenförmig, fleischig bis häutig; in

ihren Achseln stehen Büschel blattartiger, kleiner, nadelartiger, linealisch-ovaler Zweige. Die Staubfäden (6) sind frei. Die Samenschale ist krustig. Gattung 162: **Asparagus** L, **Spargel.**

2. Die Blätter sind klein, häutig und schuppenförmig; in ihren Achseln stehen laubblattartige, breite, lederige, ausdauernde Zweige. Die Staubfäden (3 oder 6) sind röhrenförmig-verwachsen. Gattung 163: **Ruscus** L., **Mäusedorn.**

Gattung 157: Paris L., Einbeere.

Wurzelstock kriechend. Stengel einfach, an seinem Grunde mit einem scheidenförmigen, zweiteiligen Blatte, an seiner Spitze 4 wirtelständige, elliptische, umgekehrt-eiförmige, kurz-zugespitzte, fast sitzende Blätter tragend. Stengel und Blätter kahl. Blüte einzeln, gestielt, endständig. Blütenhülle grün, aus 2 vierblätterigen Wirteln bestehend; Blätter des äusseren Kreises lanzettlich, die inneren sehr schmal linealisch, oft bleicher. Staubfäden 8; Mittelband pfriemenförmig, den langen Staubbeutel überragend. Fruchtknoten sitzend, fast kugelig, 4fächerig, 4narbig (VIII, 4). Die Samenanlagen sitzen zweireihig im Innenwinkel des Faches. Frucht eine kugelige, schwärzliche Beere. Selten sind Blätter und Blütenteile 5zählig. Blütezeit Mai. Stark nachstäubend, gilt als Aasfliegen-Täschblume, doch kann auch Selbstbestäubung stattfinden, da sich beim Abwelken die Staubbeutel an die Narbe anlegen. 4. Höhe 15 bis 30 cm. Giftig. In feuchten Wäldern, auf fettem Boden; zerstreut. **P. quadrifolia** L., **Vierblätterige Einbeere.***)

Gattung 158: Convallaria L, Maiblume, Weisswurz. (VI, 1.)

A. Blütenhülle röhrig mit kurz-sechsspaltigem Saume, an der Spitze meist grünlich; Staubbeutel in der Mitte der Röhre eingefügt. Blütenstaub und Narbe reifen gleichzeitig. (Polygonatum Tournefort.)

1. Blätter zu 3 bis 7 quirlständig, schmal-lanzettlich-lineal, spitz zulaufend, kahl. — Stengel kantig. Blüten zu 1 bis 3. Beeren rot. Blütezeit Mai, Juni. Von zahlreichen Bienen und kleinen Faltern besucht. Höhe 30 bis 60 cm. 4. In schattigen Gebirgswäldern; in der Ebene selten. (Polygonatum verticillatum Allioni.) **C. verticillata** L., **Quirlblätterige Weisswurz.**

2. Blätter wechselständig, eilänglich bis elliptisch.

---

*) Tafel 127. Paris quadrifolia L. AB blühende Pflanze; 1 Blütenlängsschnitt; 2 Staubblätter mit dem verlängerten Mittelbande; 3 Griffel und Narben; 4 Beere; 5 und 6 Same. 1 bis 6 vergrössert.

a. Stengel stielrund. Staubfäden behaart. Pflanze, mit Ausnahme der Staubfäden, völlig kahl. Blätter stengelumfassend, länglich oder länglich-lanzettlich. Blüten zu 2 bis 5. Beeren schwarzviolett. Blütezeit Mai, Juni. Hummelblume. Höhe 30 bis 60 cm. 4. In schattigen Wäldern häufig. (Polygonatum multiflorum Allioni.) **Convallaria multiflora** L., **Vielblütige Weisswurz.***)

b. Stengel kantig. Staubfäden kahl.

α. Pflanze kahl. Blätter ungestielt, stengelumfassend. Blüten zu 1 bis 2. Beeren schwarz-violett. Blütezeit Mai, Juni. Hummelblume. Höhe 30 bis 50 cm. 4. In Laubwäldern, Heidewiesen; nicht selten. (Polygonatum officinale Allioni.) **C. Polygonatum** L., **Salomonssiegel.**

β. Stengel oberwärts, samt den Blütenstielen und den Rückennerven der Blätter flaumig-behaart. Blätter kurzgestielt. Beeren schwarzviolett. Blütezeit Juni, Juli. Höhe 30 bis 50 cm. 4. In Gebirgswäldern Österreichs und Steiermarks. (Polygonatum latifolium Desfontaines.) **C. latifolia** Jacquin, **Breitblätterige Weisswurz.**

B. Blütenhülle glockig, mit kurz-sechsspaltigem Saume, weiss; Staubfäden an deren Grunde angeheftet. — Blütenschaft halbstielrund mit einseitswendig-überhängender Blütentraube. Blätter meist 2, elliptisch-lanzettlich, spitz, langgestielt. Beeren rot. Blütezeit Mai, Juni. Wohlriechend, honiglos, schwach erstmännlich; neben der Bestäubung durch Blütenstaub sammelnde Insekten, namentlich die Honigbienen, findet sich auch Selbstbestäubung. Höhe 15 bis 25 cm. 4. Enthält Giftstoffe. In Laubwäldern häufig. (Polygonatum maiale Allioni.) **C. maialis** L., **Maiglöckchen.****)

Gattung 159: **Maianthemum** Weber, **Schattenblume.**

Hierher nur **M. bifolium** Schmidt (Convallaria bifolia L., Smilacina bifolia Desfontaines) **Zweiblätterige Schattenblume.** Stengel aufrecht,

*) Tafel 128. Convallaria multiflora L. A blühende Pflanze; 1 Knospe und Blüte; 2 Blütenlängsschnitt; 3 Staubblätter; 4 Stempel; 5 Längs-, 6 Querschnitt durch den Fruchtknoten; 7 Frucht; 8 Querschnitt durch die Frucht; 9 Samen; 10 Längsschnitt durch den Samen. 1 bis 10 vergrössert.

**) Tafel 129. Convallaria maialis L. A Blühende Pflanze; 1 Blüte im weiblichen Zustande; 2 Blütenlängsschnitt (Blüte im männlichen Zustande) 3 Staubblätter; 4 Stempel; 5 Narbe; 6 Querschnitt durch den Fruchtknoten; 7 Frucht; 8 desgl. im Querschnitte; 9 Same; 10 desgl. im Längsschnitt, um den kleinen im Eiweiss gebetteten Keimling zu zeigen. 1 bis 6, 9 und 10 vergrössert.

stielrund, mit 2 gestielten, wechselständigen, herzförmigen, bogennervigen Blättern. Ganze Pflanze kahl. Blüten in endständiger Traube, vierzählig. (IV, 1.) Blütenhülle weiss. Beere erst weisslich, später glänzendrot. Blütezeit Mai, Juni. Erstweiblich, mit langlebiger Narbe; Fremdbestäubung (durch kleine Fliegen) begünstigt, doch tritt auch häufig Selbstbestäubung ein. Höhe 8 bis 15 cm. 4. In schattigen Wäldern häufig.*)

Gattung 160: Streptopus Richard, Knotenfuss.

Hierher nur **S. amplexifolius** De Candolle (Uvularia amplexifolia L.), **Stengelumfassender Knotenfuss.** Stengel einfach oder ästig, stielrund, zickzackförmig-gebogen, zweizeilig, mit stengelumfassend-sitzenden, herzförmigen, zugespitzten Blättern besetzt. Ganz kahl. Blüten zu 1 bis 2, scheinbar blattgegenständig, auf langen, knieförmig-gebogenen Stielen. Blütenhüllzipfel auswärts-gebogen, grünlich-weiss, innen und an den Rändern rot gefleckt. Blütezeit Juli, August. (VI, 1.) Beeren rot. Höhe 15 bis 100 cm. 4. In feuchten Wäldern der höheren Gebirge, Voralpen und Alpen; zerstreut.

Gattung 161: Smilax Tournefort, Stechwinde.

Hierher nur **S. aspera** L., **Rauhe Stechwinde**. Stengel dünn, schlingend, bis 1 Meter hoch, stachelig, zickzackförmig-gebogen, meist unverzweigt. Blätter gestielt, herz- bis spiessherzförmig, lederig, am Rande und an den 7 bis 9, bogigen Längsnerven dornig-gewimpert, wintergrün. Blüten in achselständigen Rispen, gelblich-grün, zweihäusig (XXII, 6). Blütenhüllblätter 6, lanzettlich; männliche Blüte ausserdem mit 6 Staubblättern, deren Staubbeutel sich nach innen durch Längsspalten öffnen; weibliche mit dreifächerigem, durch eine fast sitzende, dreilappige Narbe gekröntem Fruchtknoten. Beeren kugelig, rot, 1- bis 3samig. Blütezeit August, September. 4. In Gebüschen am Adriatischen Meere.

Gattung 162: Asparagus L., Spargel.

Wurzelstock ausdauernd, schuppig beblättert, kriechend. Stengel verzweigt, meist krautig, mit zerstreut-stehenden, schuppenförmigen, fleischigen bis häutigen Blättern. Letztere entwickeln in ihren Achseln Büschel nadelartiger, seltener linealischer, blattartiger Zweige (Cladodien, Phyllocladien); von diesen Zweigen werden die äussersten rechts und links, beziehungsweise

---

*) Tafel 130. Maianthemum bifolium Schmidt. A blühende Pflanze; B Fruchtstand; 1 Blütenknospe; 2 geöffnete Blüte; 3 Querschnitt durch die Frucht; 4 Same; 5 und 6 Längs- und Querschnitt durch den Samen. 1, 2, 5 und 6 vergrössert.

nur einer derselben, zu Blütensprossen, während der mittlere sich verlängern und ähnliche Zweigbüschel tragen kann. Infolge dieses Entwicklungsganges stehen die Blüten auf gegliederten Stielen; sie sind klein und meist zweihäusig, seltener zwitterig, doch ist im ersteren Falle meist eine Andeutung der nicht zur völligen Ausbildung gelangten Organe vorhanden. Blütenhülle glocken- oder trichterförmig, tief-sechsteilig. Die 6 Staubblätter (VI, 1, beziehungsweise XXII, 6) entspringen nahe dem Grunde der Abschnitte der Blütenhülle und tragen ihre Staubbeutel auf dem Rücken angeheftet. Fruchtknoten dreifächerig. Griffel kurz mit dreilappiger Narbe; abfallend. Beere kugelig, rot, oft einsamig. Keimling gekrümmt, in einem hornigen Eiweiss eingeschlossen. Die hier zu besprechenden Arten sind alle einander sehr ähnlich.

A. Stengel krautig, nicht überwinternd.

1. Der Blütenstiel ist in seiner Mitte oder über derselben gegliedert, das Stück von dem Gelenk bis zur Blütenhülle ist fast so lang wie diese. Cladodien stielrund, nadelförmig. Blütenhülle der zwitterigen und der weiblichen Blüten kugelig, der männlichen länglich. Neben wenig zwitterigen finden sich zahlreiche männliche und weibliche Stöcke und solche mit zwitterigen und männlichen Blüten. Von den Bestäubern, namentlich Bienen, werden die augenfälligeren männlichen Blüten zuerst besucht. Blütezeit Juni, Juli. Beere rot. Höhe 60 bis 125 cm. 4. Der wohlschmeckenden, jungen Sprosse halber häufig angebaut; an Waldrändern und Ufern, auf Wiesen verwildert. **Aparagus officinalis** L., **Gemeiner Spargel.***)

   Nach der Farbe der jungen Sprosse kann man verschiedene Varietäten unterscheiden: **viridis grüner, pallidus weisser, ruficeps rotköpfiger Spargel.**

2. Der Blütenstiel ist ganz nahe der Blüte gegliedert.

   a. Zweige fein-kantig gerieft. Cladodien borstlich, an den Kanten gezähnelt-rauh. Blütezeit Mai, Juni. Auf Grasplätzen im südlichsten Teile des Gebietes. **A. scaber** Brignoli, **Rauher Spargel.**

   β. Zweige und Cladodien glatt und kahl; letztere haarfein. Blütezeit Mai, Juni. In Wäldern und auf Bergwiesen in Krain, Steiermark,

*) Tafel 131. Asparagus officinalis L. A Wurzelstock mit jungem Spross; B Blüten-, C Frucht tragender Zweig; 1 Blüte; 2 männliche Blüte imLängsschnitte; 3 Fruchtknoten, der seine Narbe bereits abgeworfen hat; 4 desgl. im Querschnitte; 5 einsamige, unreife Beere im Querschnitte; 6 Same im Längsschnitte, um den Keimling in seinem Eiweisse zu zeigen. 1 bis 4 und 6 vergrössert.

Istrien und dem Küstengebiete des Adriatischen Meeres. **Asparagus tenuifolius** L., **Zartblätteriger Spargel.**

B. Bis mannshoher, holziger, überwinternder, immergrüner Strauch. Blütenhülle gelb. Blütezeit Juni bis September. An Bergabhängen bei Triest, Fiume. **A. acutifolius** L., **Spitzblätteriger Spargel.**

Gattung 163: Ruscus L., Mäusedorn.

Kleine, ausdauernde, ästige Halbsträucher. Die Blätter sind sehr klein und schuppenförmig; in ihren Achseln entspringen einzelnstehende, flache, laubblattartige, lederige, ausdauernde Zweige (Cladodien). Letztere tragen auf dem Mittelnerv ihrer Unterseite, in der Achsel eines Deckblättchens auf der Spitze gegliederter Stiele die einzelnstehenden oder büschelig-gehäuften, zweihäusigen Blüten. (XXII, 10). Die 6, zwei dreigliederigen Kreisen angehörenden Blütenhüllblätter sind frei, oder an ihrem Grunde etwas miteinander verwachsen. Die männlichen Blüten haben 6 oder 3, mit ihren Staubfäden und am Grunde ihrer Beutel miteinander verwachsene Staubblätter und eine flaschenförmige Andeutung eines Fruchtknotens mit dreilappiger Narbe. Die weiblichen Blüten haben einen sitzenden, dreifächerigen, von einem kurzen Griffel mit kopfiger Narbe gekrönten Fruchtknoten, der von einer krugförmigen Röhre, den unfruchtbaren Staubblättern, umgeben ist. Die Frucht ist eine 1-, 2- bis 6samige Beere.

1. Stengel holzig, reich verzweigt. Cladodien klein, eiförmig, stachelspitzig-stechend, 1 bis $1^1/_2$ cm lang. Blütezeit März bis Mai. ♃. 30 bis 60 cm hoch. An steinigen Orten in Südtirol und der Schweiz. **R. aculeatus** L., **Stechender Mäusedorn.***)
2. Stengel krautig, wenig verzweigt, meist einfach. Cladodien elliptisch, zugespitzt, nicht stechend, etwa 3 cm lang. Blüten von einem ziemlich grossen, breit-lanzettlichen (zungenförmigen) Blättchen gestützt. Blütezeit März bis Mai. ♃. In Gebirgswäldern in Steiermark und Krain; selten. **R. Hypoglossum** L., **Zungen-Mäusedorn.**

28. Familie: Amaryllidaceae, Amaryllisgewächse.

Meist ausdauernde Zwiebelgewächse mit grundständigen, ganzrandigen an ihrem Grunde scheidenförmigen, linealisch-rinnigen, mehr oder weniger

*) Tafel 132. Ruscus aculeatus L. A Wurzelstock; B Blüten-, C Fruchtzweig; 1 männliche Blüte mit 3 Staubblättern, deren Fäden eine Röhre bilden; 2 weibliche Blüte, deren Fruchtknoten von den zu einer Röhre verwachsenen, unfruchtbaren Staubfäden (Staminodien) umgeben ist; 3 desgl. im Längsschnitte. 1 bis 3 vergrössert.

fleischig-krautartigen Blättern. Die Blüten stehen einzeln oder zu mehreren in dolden-, köpfchen-, ähren- oder rispenartig aussehenden Blütenständen. Der Blütenstand ist in seiner Jugend meist eingeschlossen von zwei, mehr oder weniger miteinander verwachsenen Vorblättern. Die Blüten sind zwitterig und meist regelmässig. Die Blütenhülle ist oberständig, sechsblätterig oder röhrig-trichterig mit sechszipfeligem Saume, meist ist sie ansehnlich, zuweilen auch noch mit einer Nebenkrone versehen. Staubblätter sind 6 vorhanden; ihre meist beweglich auf dem Rücken angehefteten Staubbeutel öffnen sich nach innen zu. Der Fruchtknoten wird aus drei Fruchtblättern gebildet; er ist dreifächerig und enthält im Innenwinkel jedes Faches zahlreiche, meist zweireihig angeordnete Samenknospen. Die Frucht ist eine meist dreifächerige, vielsamige, fachspaltige, fleischige und beerenartige Kapsel. Die Samen enthalten einen kleinen Keim und ein grosses, derbfleischiges Eiweiss.

Hierher 5 Gattungen:

A. Zwiebelpflanzen.

A. Blütenhülle ohne Nebenkrone.

α. Blütenhülle getrenntblätterig.

1. Die beiden Kreise der Blütenhülle sind einander ziemlich gleich; ihre Blätter sind an der Spitze verdickt und etwas kapuzenförmig zusammengezogen. Die Blütenhüllblätter fallen beim Welken nicht ab. Gattung 164: **Leucojum** L., **Knotenblume.**

2. Die 3 äusseren Blätter der Blütenhülle stehen ab; sie sind grösser als die 3 inneren, glockig zusammengeneigten. Die Blütenhülle fällt beim Welken ab. Gattung 165: **Galanthus** L., **Schneeglöckchen.**

β. Die Blütenhüllblätter sind an ihrem Grunde miteinander verwachsen. Gattung 166: **Sternbergia** Waldstein und Kitaibel, **Sternbergie.**

B. Die verwachsenblätterige, röhren- oder trichterförmig-glockige Blütenhülle trägt in ihrem Schlunde eine ansehnliche Nebenkrone. Gattung 167: **Narcissus** L., **Narzisse.**

B. Mächtige, zwiebellose Pflanzen mit kleinem, oberirdischem Stamme, der mit starren, fleischigen, am Rande stachelig-gezähnten, 1 bis 2 Meter langen und bis über 20 Centimeter breiten, dicken Blättern besetzt ist. Gattung 168: **Agave** L., **Agave.**

Gattung 164: Leucojum L., Knotenblume.

Zwiebelgewächse mit grundständigen, linealischen Blättern. Blütenschaft mit krautiger, röhrenartiger, zweikieliger Blütenscheide. Die Blätter der

beiden Blütenhüllkreise sind einander fast gleich, mit kappenartig-zusammengezogener Spitze, beim Welken nicht abfallend. Die Staubbeutelfächer öffnen sich an ihrer Spitze mit einem kurzen Längsrisse. Kapsel fleischig, birnförmig, am Scheitel fachspaltig-aufspringend. Anfliegende Insekten berühren zuerst die Narbe, dann die Staubbeutel und führen so oft Fremdbestäubung herbei. VI, 1.

1. Schaft ein-, selten zweiblütig. Griffel keulenförmig. Samen mit bleicher, häutiger Schale und einem kammförmigen Anhängsel. — Blütenhülle urnenförmig, weiss mit grünlich-gelbem Fleck unter der Spitze. Blütezeit März, April. Höhe 10 bis 30 cm. In schattigen Laubwäldern, im mittleren und südlichen Teile des Gebietes, zerstreut; in Norddeutschland sehr selten. **Leucojum vernum** L., **Märzglöckchen, Frühlings-Knotenblume.***)
2. Schaft 4- bis 8blütig. Griffel nur wenig keulig. Samen mit schwarzer, zerbrechlicher Schale ohne Anhängsel. — Blütenhülle weiss mit grünlichem Fleck unter ihrer Spitze. Blütezeit Mai. Höhe 30 bis 50 cm. In nassen Wiesen; sehr zerstreut und selten. **L. aestivum** L., **Sommer-Knotenblume.**

Gattung 165: Galanthus L., Schneeglöckchen.

Schaft einblütig. Blätter linealisch. Blüte von einer zweikieligen Scheide gestützt. Blätter des äusseren Kreises der Blütenhülle meist abstehend, bedeutend grösser als die zusammenneigenden Blätter des inneren Kreises; letztere weiss mit grünem Fleck vor ihrer herzförmig ausgeschnittenen Spitze. Staubblätter an ihrer Spitze mit kurzem Längsrisse aufspringend. Griffel fädlich. VI, 1. Frucht eine ovale, beerenartige, fachspaltige, dreiklappige Kapsel. Blütezeit Februar bis April. Bestäubung wie bei Leucojum. Höhe 8 bis 15 cm. In Hainen, Gebüschen, auf Wiesen; wild sehr selten, öfters verwildert. **G. nivalis** L., **Gemeines Schneeglöckchen.****)

---

*) Tafel 133: Leucojum vernum L. A eben sich öffnende, zum Teil noch von der Blütenscheide umgebene Blütenknospe; B blühende Pflanze; 1 Blüte nach Entfernung des Griffels; 2 Blütenlängsschnitt; 3 zwei Staubblätter und der Griffel; 4 Frucht; 5 desgl. aufgesprungen; 6 Same; 7 desgl. im Längsschnitte. 1 bis 5 und 7 vergrössert.

**) Tafel 134. Galanthus nivalis L. A eben sich öffnende Blütenscheide; B Pflanze mit völlig aus ihrer Scheide herausgetretenen Knospe; C blühende Pflanze; 1 Blütenlängsschnitt; 2 je ein Blatt des äusseren und des inneren Blütenhüllkreises; 3 Staubblätter; 4 Querschnitt durch den Fruchtknoten; 5 Frucht; 6 Querschnitt durch dieselbe; 7 Samen. 1 bis 4 und 7 b vergrössert.

Gattung 166: Sternbergia Waldstein und Kitaibel, Sternbergie.

Zwiebelpflanze mit schmal-linealischen Blättern. Blütenschaft einblütig, die Blätter nicht überragend, selten sind mehrere Blütenschafte vorhanden. Blüte mit trichteriger, sechsteiliger, aufrechter, goldgelber Blütenhülle; von einer kurzen Scheide gestützt. Frucht eine dreifurchige, fleischige Kapsel. VI, 1. Blütezeit September, Oktober. Höhe 20 bis 30 cm. Auf steinigen und grasigen Abhängen und Feldern Istriens. (Amaryllis lutea L.) **S. lutea** Kerner, **Gelbe Sternbergie.**

Gattung 167: Narcissus L., Narzisse.

Zwiebelpflanzen mit grundständigen, linealen Blättern. Blüten von einer Scheide gestützt. Blütenhülle an ihrem Grunde röhrig-verwachsen, mit röhrigem oder trichterförmig-röhrigem Saume; im Schlunde mit einer Nebenkrone. Staubblätter der Blütenhülle eingefügt, mit auf dem Rücken angehefteten, beweglichen, ihrer ganzen Länge nach aufspringenden Staubbeuteln. Frucht eine beerenartige, dreifächerige, vielsamige Kapsel.

A. Nebenkrone lang-glockig. Blüten meist einzeln, gelb.

1. Nebenkrone becherförmig mit eingeschnitten-gekerbtem und gefaltetem Rande, so lang oder länger wie die Blütenhüllzipfel; beide lebhaft gelb. Wohlriechend. Blüten einzeln. — Blütezeit März bis Mai. Höhe 20 bis 35 cm. Auf Gebirgswiesen und in Gebüschen im südlichen und westlichen Teile des Gebietes; selten; mitunter verwildert. **N. Pseudo-Narcissus** L., **Unechte** oder **Gemeine Narzisse.**
2. Nebenkrone glockig, halb so lang wie die Blütenhüllzipfel, erstere lebhaft-, letztere sehr bleich-gelb. — Blüte meist einzeln, selten bis 3. Wohlriechend. Blütezeit April, Mai. Höhe 30 bis 40 cm. Auf Wiesen und in Baumgärten bei Wien, in Tirol und den Vogesen. (N. Pseudo-Narcissus × poeticus?) **N. incomparabilis** Curtis, **Unvergleichliche** oder **Schöne Narzisse.**

B. Nebenkrone schüsselförmig, viel kürzer als die Blütenhüllzipfel.

a. Blüten zu mehreren, gelb; Nebenkrone dunkler als die Blütenhüllzipfel, ganzrandig. Blütezeit März. Wohlriechend. Höhe 30 bis 40 cm. An unfruchtbaren und steinigen Abhängen in Südistrien. **N. Tazetta** L., **Tazette,** **Doldennarzisse.**

b. Stengel 1- bis 3blütig. Blütenhülle weiss.

α. Nebenkrone gelb, hellrandig, eingeschnitten-gekerbt. Blütenhüllzipfel schmutzig-weiss. Stengel meist zweiblütig. — Blütezeit April, Mai. Höhe 30 bis 40 cm. Auf Wiesen in Steiermark,

Tirol und der Westschweiz. **Narcissus biflorus** Curtis, **Zweiblütige Narzisse.**

β. Nebenkrone gelblich mit rotem Rande. Stengel meist einblütig.

1. Blütenhüllzipfel eiförmig, mit den Rändern einander deckend. Nebenkrone am Rande wellig, ungleich-gekerbt. Fruchtknoten zur Blütezeit oberwärts zweischneidig-zusammengedrückt. — Blütezeit Mai. Selbstbestäubung unvermeidlich. Wohlriechend. Höhe 20 bis 40 cm. Auf Wiesen und in Gebüschen im südlichen Teile des Gebietes, im nördlichen wohl nur aus Gärten verwildert. **N. poeticus** L., **Echte Narzisse.***)
2. Blütenhüllzipfel länglich, sich mit den Rändern kaum, meist nicht berührend. Nebenkrone am Rande wellig, ungleichmässig-gekerbt. Fruchtknoten stielrundlich. — Blütezeit April, Mai. Höhe 20 bis 30 cm. Auf Gebirgswiesen der Alpen, in der Schweiz und Steiermark. **N. radiiflorus** Salisbury, **Strahlenblütige Narzisse.**

Gattung 168: Agave L., Agave.

Zwiebellose Pflanze mit dick-fleischigen, starren, am Rande meist stachelig-gezähnten, lanzettlichen, spitzen, 1 bis 2 Meter langen und 20 und mehr Centimeter breiten, grundständigen, blaugrauen Blättern. Blütenschaft bis über 10 Meter hoch, mastartig aufsteigend, mit kandelaberartig-rispigem Blütenstande, der sehr viele (mehrere Tausend), einschliesslich der hoch aus der Blütenhülle hervorragenden Staubblätter 12 bis 13 cm lange, hellgrüne Blüten trägt. Die Pflanze stammt aus Mexiko; sie geht nach der Blüte, die in ihrer Heimat mit dem 5. oder 6. Jahre, in unseren Gewächshäusern mit dem 30. bis 40. Jahre, oder noch später erfolgt (daher **Hundertjährige Aloë** genannt), zu Grunde, erhält sich aber durch Seitenknospen. Frucht eine beerenartige Kapsel. Blütezeit Juni. An der Südgrenze des Gebietes auf einzelnen Felsen, z. B. bei Bozen, verwildert. **A. americana** L., **Magueipflanze.**

29. Familie: Dioscoreaceae, Schmeerwurzgewächse.

Südliche, meist windende oder kletternde Pflanzen mit schwachem Stengel, kolbenartig verkürztem, oft fleischigem Wurzelstocke und pfeil- bis herzförmigen Blättern. Die Blüten sind klein, unansehnlich und zweihäusig. Bei uns nur eine Gattung mit einer Art.

*) Tafel 135. Narcissus poeticus L. A und B blühende Pflanze; C oberer Teil des Blütenschaftes mit einer Knospe; 1 Blütenlängsschnitt; 2 Staubblätter; 3 Narbe; 4 Querschnitt durch den Fruchtknoten. 2 bis 4 vergrössert.

Gattung 169: Tamus L., Schmerwurz.

Wurzelstock knollig, fleischig, aussen schwärzlich, ausdauernd. Stengel windend, $1^1/_2$ bis 3 Meter lang. Blätter langgestielt, pfeil- bis herzförmig, zugespitzt, in den Achseln die Blütentrauben tragend. Blüten zweihäusig, grünlich. Männliche Blüten radförmig-glockig, mit 6, zwei Kreisen angehörenden, am Grunde verwachsenen Blättern und 6 Staubblättern (XXII, 6); in grösseren Trauben als die weiblichen Blüten. Weibliche Blütenhülle oberständig, kreiselförmig-glockig; Fruchtknoten unterständig, dreifächerig; 3 Griffel mit zweispaltigen Narben. Frucht eine 3fächerige, kugelige, rote Beere, mit 3 bis 5 kugeligen Samen. Keimling klein, in der Nähe des Nabels im Eiweiss liegend. Blütezeit Mai. An Zäunen, in Hecken und Gebüschen im westlichen und südlichen Teile des Gebietes zerstreut. **T. communis** L., **Gemeine Schmeerwurz.***)

30. Familie: Iridaceae, Schwertelgewächse.

Kräuter mit ausdauernden, dicken Wurzelstöcken oder Knollenzwiebeln und mit einjährigen Blütenschäften. Die Blätter sind schwertförmig oder linealisch, ganzrandig, parallel-nervig, ziemlich kräftig bis lederig. Die Blüten stehen bald einzeln und endständig, bald zu mehreren, in Ähren, Rispen oder fächelartigen Blütenständen. Jede Blüte ist vor dem Aufblühen von zwei, meist häutigen Blättern scheidenartig umschlossen. Die Blüten sind meist regelmässig und zwitterig. Beide Blütenhüllblattkreise sind blumenkronartig und am Grunde röhrenförmig miteinander verwachsen. Die 3 Staubblätter sind vor dem Grunde der äusseren Zipfel der Blütenhülle oder auf dem Fruchtknoten eingefügt; sie besitzen nach aussen aufspringende Staubbeutel. Der Fruchtknoten ist unterständig, wird von drei Fruchtblättern gebildet, ist dreifächerig und enthält zahlreiche in einer oder in mehreren Reihen angeordnete Samenanlagen. Die Narben sind oft blumenblattartig. Die Frucht ist eine fachspaltige, dreiklappige Kapsel. Die Samen enthalten einen kleinen Keim in einem fleischigen oder knorpeligen Eiweiss.

Hierher 4 Gattungen:

A. Blütenhülle regelmässig.

A. Wurzelstock knollig.

a. Narbe dreiteilig-spreizend. Gattung 170: **Crocus** L., **Safran.**

---

*) Tafel 136. Tamus communis L. A männliche, B weibliche Blüten tragender Zweig; 1 männliche Blüte; 2 desgl. im Längsschnitte; 3 weibliche Blüte; 4 desgl. im Längsschnitte; 5 Fruchtstand; 6 Same; 7 desgl. durchschnitten, um den kleinen Keimling in seinem Nährgewebe zu zeigen. 1 bis 4, 6 und 7 vergrössert.

b. Narbe sechslappig-spreizend. Gattung 171: **Trichonema** Kerner, **Haarfaden.**

B. Mit dickem, kriechendem, verästeltem Wurzelstock und grossen, blumenblattartigen, breiten, an der Spitze zweispaltigen, den Staubblättern dicht aufliegenden Narben. Gattung 172: **Iris** L., **Schwertlilie.**

B. Blütenhülle unregelmässig, seitlich symmetrisch, trichter-glockenförmig, fast zweilippig, mit gebogener Röhre. Gattung 173: **Gladiolus** L., **Siegwurz.**

Gattung 170: Crocus L., Safran.

Wurzelstock knollig; von dem Grunde vertrockneter Blätter wie von Zwiebelschalen umgeben; nach der Blüte durch Verdicken aus dem unteren Teile des Stengels entstehend. Stengel so kurz, dass die Pflanze vielfach als stengellos bezeichnet wurde. Einige häutige Blattscheiden umschliessen die schmal-linealischen, rinnigen, mit weisser Mittelrippe versehenen, gleichzeitig oder erst nach der Blüte sich völlig entwickelnden Laubblätter und die meist einzelnen Blüten. Letztere sind an ihrem Grunde von einer langen, häutigen, aus 1 bis 2 Blättern bestehenden Scheide gestützt. Blütenhülle gross und zart, trichterförmig bis trichterig-glockig, mit sehr langer, dünner Röhre. Staubblätter dem Schlund der Blütenhülle eingefügt, mit etwas flachen Fäden und aufrecht-stehenden, pfeilförmigen Staubbeuteln. Griffel sehr lang, fadenförmig. Narben fleischig, gespreizt-stehend. III, 1. Frucht eine papierartige, länglich-dreiseitige, erst während ihrer Reife über den Boden tretende Kapsel mit zahlreichen, kugeligen Samen.

A. Im Herbste, September und Oktober, blühend. Blütenscheide aus zwei Blättern gebildet. Schlund der Blütenhülle bärtig. Narben etwa so lang wie der blass-violette, dunkelstreifige Saum der Blütenhülle, keulenförmig, tief-orangerot, zwischen den Blütenhüllzipfeln herabgebogen. Höhe 10 bis 15 cm. ♃. Der Narben, Safran, als **Crocus** officinell, halber angebaut und an einzelnen Orten verwildert. **C. sativus** L., **Safran.***)

B. Im Frühjahre blühend. Blütenscheide einblätterig.

1. Narbe dreispaltig, an ihrer Spitze kammartig eingeschnitten-gekerbt.

α. Blätter linealisch-lanzettlich. Schlund der Blütenhülle kahl. — Blütenhülle violett oder violett und weiss gestreift, oder ganz weiss. Staubfäden kahl. Blütezeit März, April. Höhe 10 bis 20 cm. ♃. In Schlesien. (C. sativus, var. vernus L. zum Teil; C. Heuffelianus Herbert; C. Heuffelii Nymann.) **Crocus banaticus** Heuffel, **Banat-Safran.***)

*) Tafel 137A. Crocus sativus L. A blühende Pflanze; A 1 und A 2 Staubblätter; A 3 Narbe; A 4 Fruchtknoten im Querschnitte; A 5 desgl. im Längsschnitte. 1 bis 5 vergrössert.

β. Blätter linealisch. Schlund der Blütenhülle bärtig.

a. Narbe über die Staubbeutelspitze hinausragend. Staubfäden an ihrem Grunde fein-weichhaarig. Blütenhülle violett, selten weiss; deren Zipfel 2 bis 3 mal so lang als breit. — Blütezeit März, April. Höhe 10 bis 20 cm. 4. Auf Wiesen der Kalkalpen in Niederösterreich und Krain; häufig kultiviert und vielfach verwildert. Vorstäubend, vorwiegend von Schmetterlingen, selten von Hummeln besucht; zuletzt selbstbestäubend. (C. neapolitanus Gawler; C. vernus, b. grandiflorus Gay.) **Crocus vernus** Wulfen, **Frühlings-Safran.**

b. Narbe die Staubbeutelspitze nicht erreichend. Staubfäden nicht behaart. Blütenhülle weiss, sehr selten violett; deren Zipfel 4 bis 5 mal so lang als breit. Blütezeit April. Höhe 10 bis 20 cm. 4. Auf Bergwiesen der Alpen, in Baden, Schlesien, Niederösterreich; kultiviert und mitunter verwildert. (C. vernus Allioni; C. vernus var. α. parviflorus Gay.) **C. albiflorus** Kitaibel, **Weissblühender Safran.**

2. Narbe an ihrer Spitze nicht kammförmig eingeschnitten-gekerbt. Blüte hellblau, aussen mit dunklen Streifen. — Im übrigen der vorigen sehr ähnlich. Blütezeit Februar, März. Höhe 8 bis 15 cm. 4. Auf rasigen und steinigen Abhängen im Littorale. (C. reticulatus Adams.) **C. variegatus** Hoppe und Hornschuh, **Bunter Safran.**

Der **Gelbe Crocus, C. luteus** Lamarck, mit safrangelben, grossen Blüten, ist eine vielfach angebaute Zierpflanze aus dem Orient.

Gattung 171: Trichonema Kerner, Haarfaden.

Ganz von der Tracht eines Crocus; Narbe indes sechslappig-spreizend; Blüte violett, dunkeladerig, von 2 grünen Deckblättern gestützt. Blütezeit Februar, März. III, 1. Höhe 5 bis 10 cm. 4. An grasigen Orten in Istrien. **Trichonema Bulbocodium** Kerner, **Haarfaden.**

Gattung 172: Iris L., Schwertlilie.

Wurzelstock dick, fleischig, verästelt, kriechend, ausdauernd. Grundständige Blätter meist zweischneidig-schwertförmig, fächerförmig, in 2 Zeilen angeordnet. Blüten an ihrem Grunde von laubartigen oder schuppenförmigen Tragblättern scheidenartig umgeben, selten einzeln, meist gehäuft in fächelartigen Gruppen. Blütenhülle am Grunde röhrig; Blätter des äusseren Kreises

*) Tafel 137B. Crocus vernus L. Blühende Pflanze im Längsschnitte.

zurückgeschlagen, des inneren aufrecht, abstehend bis zusammenneigend. Staubblätter 3, dem Schlunde der Blütenhülle vor den Narben eingefügt. Fruchtknoten dreifächerig. Griffel kurz, dreikantig. III, 1. Narbenblätter (Griffeläste) gross, blumenblattartig, oberseits gewölbt-gekielt, zweilippig Oberlippe gross, zweispaltig, Unterlippe kurz und ganz, oder nur etwas ausgerandet; der eigentliche Narbenfleck liegt zwischen den Lippen (Tafel 141, A n). Frucht eine grosse, meist dreikantige Kapsel mit zahlreichen, eiförmigen bis abgeplatteten, für Windbeförderung eingerichteten Samen.

A. Äussere Blütenhüllzipfel an ihrem Grunde bärtig. Röhre der Blütenhülle so lang oder länger wie der Fruchtknoten.

I. Die Tragblätter, welche die Blüten an ihrem Grunde scheidenartig umgeben, sind schon vor dem Aufblühen ganz trockenhäutig.

a. Stengel einblumig, kürzer als die Blätter. Röhre der Blütenhülle aus den Tragblättern lang hinausragend. — Blätter schwertförmig, 15 bis 30 cm lang; Blüte 8 bis 15 cm hoch. Blütenhülle violett. Blütezeit Mai, Juni. Auf sonnigen, grasigen Abhängen, in Südtirol; vielfach auf Mauern angepflanzt und verwildert. **Iris pumila** L., **Niedrige Schwertlilie.**

Die Abart **I. lutea** Marschall v. Bieberstein hat gelbe Blüten.

b. Stengel mehrblütig, länger als die Blätter. Röhre der Blütenhülle aus den Tragblättern nicht hervorragend. — Blätter breit-schwertförmig, spitz. Blüten 10 bis 12 cm im Durchmesser, hellviolett, mit an ihrem Grunde braun-geaderten Zipfeln. Blütezeit Mai, Juni. Wohlriechend. Höhe 30 bis 60 cm. Der Wurzelstock, Veilchenwurzel, **Rhizoma Iridis,** ist offizinell. In der Schweiz, Südtirol und Istrien; vielfach, namentlich in Weinbergen, angepflanzt und verwildert. **I. pallida** Lamarck, **Bleiche Schwertlilie.**

II. Tragblätter der Blüten zur Zeit des Aufblühens wenigstens an ihrem Grunde krautig.

A. Innere Blütenhüllzipfel gelb oder weiss (nicht violett oder blau)

1. Tragblätter der Blüten trockenhäutig-umrandet (nicht ganz krautig).

α. Innere und äussere Blütenhüllzipfel anfangs bläulich, später weiss, am Grunde mit braunen Adern. — Blätter breit-schwertförmig, bläulich-bereift. Blütezeit Juni, Juli, Wohlriechend. Höhe 40 bis 60 cm. An trockenen Abhängen in Tirol und Krain (wild?) Der Wurzelstock ist als Veilchenwurzel, **Rhizoma Iridis,** offizinell. **I. florentina** L., **Florentiner Schwertlilie.**

β. Innere Blütenhüllzipfel blass-schmutzig-gelb, äussere dunkelviolett, am Grunde heller. — Blütezeit Juni. Wohlriechend. Höhe 30 bis 60 cm. An steinigen Orten und Bergabhängen in Südwestdeutschland; auf Lehmmauern bisweilen angepflanzt. **Iris squalens** L., **Schmutziggelbe Schwertlilie.**

2. Tragblätter der Blüten ganz krautig.

α. Blütenhüllzipfel weiss-gelblich, mitunter schwach-purpuraderig. — Blütezeit April. Höhe bis 30 cm. Auf Felsen in Wallis. **I. virescens** Redouté, **Grünliche Schwertlilie.**

β. Innere Blütenhüllzipfel gelb, äussere gelb mit violetten oder braunroten Adern. — Blätter sichelförmig-gebogen. Blütezeit Mai, Juni. Höhe 30 bis 60 cm. Auf trockenen Hügeln im südlichen Teile des Gebietes. **I. variegata** L., **Bunte Schwertlilie.**

B. Innere und äussere Blütenhüllzipfel violett oder blau.

1. Bart der inneren Blütenhüllzipfel gelb.

α. Staubbeutel so lang wie der Staubfaden. Die Lappen der Oberlippe der Narbe stehen gespreizt von einander ab. — Blätter breit-schwertförmig, meist sichelförmig-gebogen. Äussere Blütenhüllzipfel dunkel-violett, an ihrem Grunde gelblich-weiss mit braunvioletten Adern; innere etwas heller. Blütezeit Mai. Schwach riechend. Höhe 30 bis 100 cm. Der Wurzelstock, Veilchenwurzel, **Rhizoma Iridis,** ist offizinell. Auf steinigem Boden sehr zerstreut; wild im Thale der Mosel und Nahe; vielfach angebaut und verwildert. **I. germanica** L., **Deutsche Schwertlilie.***)

β. Staubbeutel etwas länger als der halbe Staubfaden. Die Lappen der Oberlippe der Narbe schliessen mit ihrem inneren Rande aneinander. — Äussere Blütenhüllzipfel violett, mit weissem, dunkelgeadertem Grunde; innere grau-bläulich. Blütezeit Mai, Juni. Stark nach Holunder riechend. Höhe 40 bis 60 cm. Auf Felsen und Bergwiesen in Thüringen, Böhmen, im Donau- und Rheingebiet; vielleicht nur verwildert. **I. sambucina** L., **Holunderduftende Schwertlilie.**

2. Bart hellviolett. — Stengel zusammengedrückt, kürzer als die schwertförmigen, sichelartig-gebogenen, grundständigen Blätter. Unterster Blütenstiel unter der Mitte, oft fast am Grunde des

*) Tafel 138. Iris germanica L. AB blühende Pflanze; 1 Blütengrundriss.

Stengels entspringend. Blütenhüllzipfel violett, am Grunde weisslich und rotbraun geadert. Fruchtknoten sechskantig oder abgerundet. Blütezeit Mai. Höhe 30 bis 50 cm. Auf sonnigen Hügeln und an Waldrändern; zerstreut. (I. bohemica Schmidt.) **Iris nudicaulis** Lamarck, **Nacktstengelige Schwertlilie.**

Ändert mehrfach mit dreikantigem Fruchtknoten ab.

a. Blütenscheiden kurz-eiförmig, höckerig-aufgeblasen, etwas violett. **I. hungarica** Waldstein-Kitaibel, **Ungarische Schwertlilie.**

b. Blütenscheiden mehr länglich, nur wenig aufgeblasen; Blätter meist graugrün und starr. In Schlesien und Böhmen. **Iris Fieberi** Seidl, **Fiebers Schwertlilie.**

B. Aussere Blütenhüllzipfel an ihrem Grunde nicht bärtig; die inneren meist kürzer als der Fruchtknoten.

I. Blütenhülle leuchtend-gelb. — Blätter lanzettlich-lineal, etwa so lang oder länger wie der 60 bis 100 cm hohe, stielrunde Stengel. Blütezeit Mai, Juni. Der in der Blütenröhre abgesonderte Honig ist nur in die Blüte kriechenden, langrüsseligen Insekten zugänglich; diese berühren beim Hineinkriechen die Narbe und bepudern darauf ihren Rücken derart mit Blütenstaub, dass fast regelmässig Fremdbestäubung eintritt. An Ufern, namentlich stehender oder langsam fliessender Gewässer, auf nassen Wiesen; häufig. **I. pseudacorus** L., **Wasser-, Gelbe** oder **Kalmusähnliche Schwertlilie, Bastardkalmus.***)

II. Blütenhülle teilweise violett oder blau.

a. Stengel stielrund.

1. Stengel hohl. Äussere Blütenhüllzipfel umgekehrt-eiförmig mit kurzem Nagel, hellblau, netzig-violett-geadert; innere Blütenhüllzipfel dunkler. — Blütezeit Juni. Höhe 30 bis 60 cm. Auf feuchten Wiesen, namentlich im mittleren und südlichen Teile des Gebietes; zerstreut; oft angepflanzt. (I. pratensis Lamarck.) **I. sibirica** L., **Sibirische Schwertlilie.**

2. Stengel nicht hohl. Äussere Blütenhüllzipfel rundlich, kürzer

*) Tafel 139. Iris pseudacorus L. A Blüte, Hummelform, die Narbenblätter stehen 6 bis 10 mm über den zugehörigen Blütenhüllblättern; bei der Schwebfliegenform liegen sie dicht über denselben; die Oberseite des kleinen dreieckigen Zipfelchens n ist die eigentliche Narbe. B Kapseln tragender Zweig, 1 Staubblatt von der Rückseite nebst 2 halbierten Narbenblättern nb; 2 Staubblatt; 3 Fruchtknoten nebst Griffel und den blumenblattartigen Narben; 4 Kapsel im Querschnitte; 5 Same; 6 und 7 derselbe durchschnitten. Natürliche Grösse.

als ihr lanzettlicher Nagel, weiss-gelb mit blauen Adern; innere violett. — Blütezeit Juni. Höhe 30 bis 60 cm. Auf feuchten Wiesen; sehr selten. **Iris spuria** L., **Bastard-Schwertlilie.**

b. Stengel zweischneidig, nicht stielrund, viel kürzer als die linealischen Blätter; meist zwei-, seltener einblütig. Äussere Blütenhüllzipfel bisquitförmig eingeschnürt; unterer Teil rot mit gelber Mittellinie und dunklen, roten Adern. Innere Blütenhüllzipfel dunkelviolett. Blütezeit Mai, Juni. Stengel 15 bis 25 cm hoch; Blätter bis 60 cm lang. Auf Waldwiesen in Süddeutschland, Schlesien, Niederösterreich, der Schweiz. **I. graminea** L., **Grasblätterige Schwertlilie.**

Gattung 173: Gladiolus L., Siegwurz.

Wurzelstock knollig (wie bei Crocus); meist mehrere Knollen übereinander; ausdauernd. Stengel unverzweigt, mit einigen mehr oder weniger häutigen, scheidigen Blättern und wenigen, breit-linealischen Laubblättern. Blüten in einseitswendiger Ähre, von zwei Blättern, einem Deck- und einem Vorblatte, gestützt. Blütenhülle trichterig-glockenförmig, mit sechszipfeligem Saume, fast zweilippig; rot. Die 3 Staubblätter sind dem Schlunde der Blütenhülle eingefügt. Griffel fadenförmig, mit 3, meist fast blumenblattartigen Narben, III, 1. Frucht eine pergamentartige Kapsel mit zahlreichen, meist flügelrandigen Samen.

A. Staubbeutel länger als der Staubfaden. Samen nicht geflügelt. — Blütenhülle hellpurpurrot. Kapsel kugelig, dreifurchig. Blütezeit Mai, Juni. Vorstäubende Hummelblume. Höhe 30 bis 60 cm. Auf Äckern bei Triest, Lugano, Genf. **G. segetum** Gawler, **Saat-Siegwurz.***)

B. Staubbeutel kürzer als der Staubfaden. Samen geflügelt.

I. Die Faserhaut der Knollen bildet oberwärts eiförmige Maschen. Die Kapsel ist sechsfurchig und an der Spitze abgerundet. — Traube wenig- (3- bis 5-) blütig; Blütenhülle purpurrot. Blütezeit Juni, Juli. Höhe 30 bis 50 cm. Auf feuchten oder sumpfigen Wiesen, im nördlichen und mittleren Teile des Gebietes zerstreut; selten im südlichen. (G. Bouchéanus Schlechtendal; G. pratensis A. Dietrich.) **G. paluster** Gaudin, **Sumpf-Siegwurz, Allermannsharnisch.****)

*) Tafel 140 A B. Gladiolus segetum Gawler. A Wurzelstock nach Wegnahme der äusseren Faserhaut; B desgl. halbiert; a vorigjährige, b diesjährige Knolle, mit kleiner, grundständiger Brutzwiebel; c Knospe für das nächste Jahr; d Blütenschaft.

**) Tafel 140 C. Gladiolus paluster Gaudin. C blühende Pflanze (die Blumenkrone müsste etwas dunkler rot sein).

II. Die Faserhaut der Knollen bildet oberwärts nur schmale, lineale Maschen. Die Kapsel ist an der Spitze eingedrückt.

a. Die Kanten der Kapsel springen nach oben zu kielförmig vor. Die Blütenähre ist locker.

1. Die Narbe wird nach oben zu allmählich breiter. Blüten hellrot. — Blütezeit Mai, Juni. Höhe 40 bis 80 cm. Häufig in Gärten und hier und da verwildert. **Gladiolus communis** L., **Gemeine Siegwurz.**

2. Die Narbe ist an ihrer Spitze in ein nahezu kreisrundes Blättchen verbreitert. Blüte purpurrot. — Blütezeit Juni. Höhe 30 bis 60 cm. Auf Wiesen; in Krain und dem Littorale. **G. illyricus** Koch, **Illyrische Siegwurz.**

b. Die Kanten der Kapsel sind nach oben abgerundet. Blütenähre gedrungen. Die Narbe wird allmählich breiter. Blüte purpurrot, auf den 3 unteren Zipfeln je ein weisser, dunkelrot-eingefasster Längsstreifen. Blütezeit Juli. Höhe 30 bis 80 cm. Auf feuchten Wiesen und sumpfigen Waldplätzen, im mittleren und südöstlichen Teile des Gebietes zerstreut. **G. imbricatus** L., **Dachziegelige, Dichtblütige Siegwurz.***)

31. Familie: Orchidaceae, Orchideen.

Unsere einheimischen Orchideen besitzen eine büschelförmige Wurzel, einen aus zwei kugeligen oder gelappten Knollen bestehenden, oder einen kriechenden, mitunter stark verzweigten Wurzelstock und sind dadurch perennierend. Ihr Stengel ist einjährig und krautig. Die Blätter sind immer ganzrandig, meist lanzettförmig, stengelumfassend oder mit scheidenförmigem Grunde versehen; sie sind saftig oder fleischig, selten schuppenförmig. Die Blüten stehen selten einzeln, meist ährig oder traubig, zuweilen kopfig zusammengedrängt. Die Blütenhülle ist oberständig und aus 2 dreizähligen Blattkreisen zusammengesetzt. Von diesen beiden Kreisen ist der innere fast immer unregelmässig, weil sein oberes Blatt eine, oft gespornte Honiglippe bildet; die übrigen 5 Blätter bilden den sogenannten Helm. Der Fruchtknoten ist in der Regel lang und unterständig, er wird aus 3 Fruchtblättern gebildet und hat 3 gegabelte, wandständige Samenträger; dadurch, dass er sich, wie meist geschieht, spiralig dreht, hängt die Honiglippe,

*) Tafel 140 D. Gladiolus imbricatus L. D blühende Pflanze; D 1 Staubblatt; D 2 Griffel mit den Narben. 1 und 2 vergrössert.

welche ursprünglich das oberste Blatt war, nach unten. Von den Staubblättern gelangt nur eines, selten zwei (Cypripedium) zur Entwickelung; ist nur eines ausgebildet, dann liegt es der Honiglippe gegenüber (Tafel 141, Figur 1), sind aber zwei vorhanden, dann steht je eines an jeder Seite der Narbe (Tafel 158, Figur 2 u. 3); unfruchtbare Anhängsel, Staminodien, stehen oft an Stellen, wo etwaige dritte und weitere (bis 6) Staubblätter erwartet werden könnten (Tafel 158, Figur 1). Staubfäden fehlen und die Staubbeutel sind in einer den Orchideen eigentümlichen Weise mit den oberen Teilen des Stempels zur Griffelsäule verwachsen. Diese Verwachsung kann eine ganz vollständige sein (Ophrydeae); sie kann auch weniger vollkommen sein, so dass der Staubbeutel gewissermassen deckelartig auf dem Stempel sitzt. Die Blütenstaubkörner sind selten vollständig von einander getrennt; meist sind die Körner einer jeden Seite des Staubbeutels mittels eines Schleimes zu einer einzigen, wachsartigen Masse, Pollinarium, zusammengeballt (Ophrydeae, Epipogoneae); weniger oft sind 4 solcher Blütenstaubmassen vorhanden oder bildet der Blütenstaub pulverige Massen, in denen je 4 Körner miteinander verbunden sind. Die Pollinarien haben an ihrem unteren Ende oft ein aus eingetrocknetem Schleim bestehendes Stielchen, und diese sind durch Klebmassen, fälschlich Kleb- oder Stieldrüsen genannt, mit einander verbunden, oder sie sind getrennt. Die Klebdrüsen liegen zuletzt frei, oder sie sind bedeckt von einer Falte der Narbe, welche Beutelchen genannt wird. Dieses Beutelchen ist zwei- oder einfächerig; im ersteren Falle sind die Pollinarien völlig getrennt, im letzteren sitzen ihre Stiele auf gemeinschaftlicher Klebdrüse (Anacamptis, Tafel 143, Figur 8). Der Narbenfleck ist eine klebrige Platte oder Grube an der Innenseite der Griffelsäule. Über und hinter der Narbe und gleichzeitig vor und unter dem Staubbeutel findet sich meist ein platten- oder fadenförmiger Anhang, Schnäbelchen, an dessen Spitze sich die Klebdrüse entwickelt. Die Bestäubung geschieht meist durch Insekten; Selbstbestäubung ist meist unmöglich, bei Ophrys apifera aber Regel. (Vergl. die ausführliche Darstellung der Bestäubung bei Orchis im allgemeinen Teile, die für die meisten Orchis-Arten vorbildlich ist.) Die Frucht ist eine Kapsel, welche sich gewöhnlich mit 6 Längsspalten in der Weise öffnet, dass sich 3 Klappen zwischen drei stehenbleibenden Rippen loslösen. Die Samen sind zahlreich, sehr klein und unvollkommen, stets ohne Wurzel, selten mit einem Keimblatt, meist nur eine wenigzellige Kugel darstellend, und meist lose in eine netzförmige Haut eingeschlossen (Tafel 146, Fig. 7).

Mit Rücksicht auf das Verhalten der Staubbeutel und des Blütenstaubes teilt man die Orchideen in zahlreiche Unterfamilien ein, von denen 5 bei uns vertreten sind.

A. Die Blüte enthält nur ein einziges fruchtbares Staubgefäss.
A. Der Blütenstaub bildet gestielte, keulenförmige Pollinarien.
α. Die Staubbeutel sind mit ihrer ganzen Rückseite an die Griffelsäule angewachsen (Tafel 147, Figur 1 und 4). 1. Unterfamilie: **Ophrydeae, Fliegenblumenartige.**
β. Die Staubbeutel sind nur an ihrem Grunde angewachsen und deckelartig in eine Vertiefung auf der Spitze der Griffelsäule eingefügt (Tafel 150, Fig. B 2, B 3, B 4, B 6). 2. Unterfamilie: **Epipogoneae, Widerbartartige.**
B. Der Blütenstaub bildet nicht gestielte Pollinarien.
α. Der Blütenstaub bildet 4 wachsartige, ungestielte Massen (Tafel 152, Figur B 5). Die Staubbeutel fallen deckelartig ab. Die Blüten sind klein und grünlich. 3. Unterfamilie: **Malaxideae, Weichkrautartige.**
β. Der Blütenstaub ist pulverförmig, seine Körner sind einzeln oder zu vier miteinander verbunden. Die Staubbeutel fallen nicht ab. 4. Unterfamilie: **Neottieae, Nestwurzartige.**
B. Die Blüte enthält zwei fruchtbare Staubgefässe (Tafel 158). 5. Unterfamilie: **Cypripedieae, Frauenschuhartige.**

1. Unterfamilie: Ophrydeae, Fliegenblumenartige.

A. Lippe gespornt.
A. Fruchtknoten gedreht, mithin Lippe abwärts gewendet.
I. Lippe gelappt; meist dreilappig.
α. Am Grunde des Staubbeutels findet sich ein Beutelchen.
a. Beutelchen zweifächerig, mithin die Pollinarien völlig voneinander getrennt (Tafel 141, Fig. 2 und 3). Gattung 174: **Orchis** L., **Knabenkraut.**
b. Beutelchen einfächerig; die Pollinarien sitzen mithin auf einer gemeinschaftlichen Stieldrüse.
1. Lippe flach; Sporen fadenförmig (Tafel 143, Fig. 3, 7 und 8). Gattung 175: **Anacamptis** Richard, **Hundswurz.**
2. Lippe sehr lang, spiralig gedreht; Sporn kegelförmig (Tafel 144, Fig. 1 und 2). Gattung 176: **Himantoglossum** Sprengel, **Riemenzunge.**
β. Ein Beutelchen nicht vorhanden (Tafel 145, Fig. 3). Gattung 177: **Gymnadenia** R. Brown, **Nacktdrüse.**

II. Lippe fast linealisch, nicht gelappt, höchstens am Grunde dreizähnig (Tafel 146). Gattung 178: **Platanthera** Richard, **Breitkölbchen.**

B. Fruchtknoten nicht gedreht, mithin Lippe aufwärts gewendet (Tafel147). Gattung 179: **Nigritella** Richard, **Schwarzständel.**

B. Lippe ungespornt.

A. Lippe flach; sie besteht nicht aus zwei voreinander stehenden Gliedern, deren vorderes knieartig zurückgebogen ist.

I. Am Grunde des Staubbeutels ist ein Beutelchen vorhanden.

α. Beutelchen zweifächerig, mithin die Pollinarien völlig voneinander getrennt.

a. Blütenblätter helmartig zusammengebogen. Gattung 180: **Chamaeorchis** Richard, **Zwergknabenkraut.**

b. Blütenblätter nicht zusammengebogen (Tafel 148). Gattung 181: **Ophrys** L., **Fliegenblume.**

β. Beutelchen einfächerig, Pollinarien mithin auf einer gemeinschaftlichen Stieldrüse; Blütenblätter helmartig zusammengebogen. Gattung 182: **Aceras** R. Brown, **Ohnhorn.** (Tafel 149.)

II. Ein Beutelchen ist nicht vorhanden; Blütenhülle glockig (Tafel 150), Fig. A 4). Gattung 183: **Herminium** R. Brown, **Ragwurz.**

B. Lippe gekniet-zweigliederig, ihr vorderes Glied knieartig-zurückgebogen (Tafel 155). Gattung 184: **Serapias** L., **Schwertwurz.**

Gattung 174: Orchis L., Knabenkraut.

Die Unterscheidung der einzelnen Orchis-Arten, ja selbst die Umgrenzung dieser Gattung ist noch lange nicht zu einem befriedigenden Abschlusse gelangt, ein Umstand, den namentlich auch die Seltenheit einzelner Arten, beziehentlich Formen und Bastarde verschuldet; so ist z. B. Gymnadenia odoratissima × Orchis maculata Regel nur in einem Exemplare am Uto bei Zürich gefunden worden; dazu kommt die Schwierigkeit der bildlichen Darstellung.

A. Sämtliche Blütenhüllblätter mit Ausnahme der Lippe neigen helmartig zusammen (**Herorchis** Lindley). — Die Knollen sind einfach, d. h. an ihrem Ende nicht in 2 bis 3 Spitzen auslaufend (wie letzteres bei Fig. B auf Tafel 142 der Fall ist).

I. Lippe dreispaltig.

A. Tragblätter der Blüten mehreremal kürzer als der Fruchtknoten, alle nervenlos oder einnervig. Mittellappen der Lippe vorne breiter, zweispaltig, meist mit einem Zähnchen in der Einbuchtung.

α. Lippe pinselig-punktiert, d. h. mit grell purpurn gefärbten, pinselartigen Haarbüschelchen besetzt (vgl. Tafel 141, Fig. 4 u. 5), deren seitliche Abschnitte linealisch.

1. Tragblätter der Blüten 6- bis 8mal kürzer als der Fruchtknoten. Mittelzipfel der Lippe von seinem Grunde aus allmählich breiter werdend; dessen Lappen länglich, vorne abgestutzt und meist gezähnelt. — Knollen eiförmig. Blätter länglich, spitz, schlaff; obere den mittleren Teil des Stengels scheidenartig umhüllend; alle auf der Oberseite mit einzelnen kurzen Haaren besetzt. Helm spitz; aussen rosarot, dunkelbraun oder dunkelpurpurn mit noch dunkleren purpurnen Flecken; innen grünlich weiss, purpurn gefleckt. Lippe weisslich oder hellpurpurn, mit purpurnen, sammetartigen Haarpinseln. Sporn walzenförmig, halb so lang wie der Fruchtknoten. Blütezeit Mai, Juni. Höhe 50 bis 75 cm. 2|. Stark wohlriechend. In schattigen Berg- und Gebirgswäldern, auf Waldwiesen, namentlich auf Kalk; zerstreut und meist einzeln (O. purpurea Hudson; O. militaris var. b. L.) **Orchis fusca** Jacquin, **Braunes Knabenkraut.***)

Vielgestaltige Pflanze; allein in dem mittleren Rheinthale gesammelte Pflanzen liessen über 50 verschiedene Bildungen der Lippe erkennen. Hauptformen sind:

α. **var. stenoloba** Cosson und Germain (hybrida Boenninghausen); Lappen des mittleren Abschnittes der Lippe ziemlich schmal-linealisch.

β. **var. moravica** Jacquin; Seitenzipfel der Lippe kurz, Mittelzipfel am Grunde sehr breit, oft mondförmig.

---

*) Tafel 141. Orchis fusca Jacquin. AB blühende Pflanze. 1 Blüte von der Seite gesehen; die Helmblätter sind zum Teil entfernt; das Blatt rechts ist zurückgeschlagen, um die Griffelsäule freizulegen; 2 Griffelsäule nach Entfernung der Blütenhülle, von vorne gesehen; unter den beiden Hälften des braunen Staubbeutels das Beutelchen, darunter und zu dessen Seiten der Eingang, e, in den Sporn. 3 Pollinarium mit Stielchen und Stieldrüse. 4 Längsschnitt durch eine Knospe; die in dem Schnäbelchen gelegene Stieldrüse ist noch von dem Beutelchen bedeckt, links daneben die Narbe, n. 5 Querschnitt durch eine Knospe, in der Mitte die Griffelsäule mit den beiden Pollinarien; darüber die mit roten Haarpinselchen besetzte Lippe. 6 Querschnitt durch den Fruchtknoten, mit seinen 3 wandständigen, gegabelten Samenträgern. 1 bis 6vergrössert.

2. Tragblätter der Blüten 3- bis 4mal kürzer als der Fruchtknoten. Mittelzipfel der Lippe an ihrem Grunde lineal, vorne plötzlich verbreitert, fast ganzrandig. — Im übrigen der vorigen sehr ähnlich, aber meist in allen Teilen kleiner. Helm aussen aschgrau oder hellpurpurn, innen mit dunkleren Streifen. Lippe blass-purpurn, in der Mitte weisslich, dunkelpurpurn pinselig-punktiert. Blütezeit Mai, Juni. Höhe 25 bis 50 cm. 4. Stark wohlriechend. Auf trockenen, sonnigen Kalkbergen, Wald- und Moorwiesen; zerstreut. (O. Rivini Gouan; O. cinerea Schrank; O. galeata Poiret.) **Orchis militaris** (L. zum Teil), Hudson, **Helm-** oder **Soldaten-Knabenkraut.**

β. Lippe sammetartig-, nicht pinselig-punktiert. — Blütenähre dichtkugelig. Tragblätter der Blüten drei- und mehrmal kürzer als der Fruchtknoten. Helm eilanzettlich, grau, purpurnangelaufen. Lippe purpurn oder weiss, dunkel-purpurn-punktiert; Lappen des Mittelzipfels schmal-linealisch, ganzrandig, nebst den ebenso gestalteten Seitenzipfeln aufwärts-gekrümmt. Sporn halb so lang wie der Fruchtknoten. Blütezeit Mai. Höhe 30 bis 40 cm 4. Auf grasigen Kalk- und Lösshügeln; namentlich im Süden des Gebietes. (O. tephrosanthos Villars.) **O. Simia** Lamarck, **Affen-Knabenkraut.**

B. Tragblätter der Blüten fast so lang wie der Fruchtknoten; einnervig, untere bisweilen dreinervig.

α. Seitenabschnitte der Lippe lineal-länglich oder länglich, kleiner als der meist zweilappige Mittelabschnitt.

1. Sporn etwa $^1/_3$ bis $^1/_4$ so lang wie der Fruchtknoten. Mittelzipfel der Lippe allmählich nach der Spitze zu verbreitert, zweilappig, in der Mitte oft mit einem Zähnchen; Lappen an ihrem Ende schwach-gekerbt-gezähnelt. Helm stumpf, kurz, aussen schwarz-purpurn; Lippe weisslich, rot-punktiert. Blütezeit Mai, Juni. Höhe 8 bis 20 cm. 4. Honigduftend. Auf trockenen Bergwiesen im mittleren und südlichen Teile des Gebietes; namentlich im letzteren nicht selten. **O. ustulata** L., **Angebranntes** oder **Kleinblütiges Knabenkraut.**

2. Sporn länger als die Hälfte des Fruchtknotens. Mittellappen der Lippe breit-verkehrt-herzförmig, oft in der Mitte mit einem Spitzchen; alle Abschnitte spitz-gezähnelt. Helm spitz, länglich, hellpurpurn; Lippe blasslila, dunkelpurpurn-punk-

tiert. Blütezeit Mai. Höhe etwa 15 cm. 4. Schwach wohlriechend. Auf Triften an Waldrändern, in Weinbergen, namentlich Kalk; im nördlichen und südlichen Teile des Gebietes selten, im mittleren zerstreut; häufig in Thüringen. (O. variegata Allioni.) **Orchis tridentata** Scopoli, **Dreizähniges Knabenkraut.**

β. Seitenabschnitte der Lippe fast viereckig, am Aussenende meist gezähnelt, so gross als der längliche, ungeteilte, mittlere Abschnitt. — Blütenähre walzenförmig. Sporn kegelförmig, gekrümmt, so lang wie der halbe Fruchtknoten. Helm schmutzigrotbraun, mit olivengrünen Adern. Lippe olivengrün, mit purpurnen Adern, an ihrem Grunde weiss oder grünlich-gelb, purpurn-punktiert. Blütezeit Mai, Juni. Höhe 20 bis 30 cm. 4. Nach Wanzen riechend, bisweilen geruchlos. Auf sonnigen Waldwiesen, namentlich auf Kalkboden; im Norden seltener. **O. coriophora** L., **Wanzen-Knabenkraut.**

II. Lippe nicht dreispaltig. Untere Tragblätter 3- bis 5nervig, so lang wie der Fruchtknoten; obere einnervig.

a. Lippe dreilappig, mit breiten, stumpfen, öfter gezähnelten Lappen. — Knollen kugelig. Blätter länglich-lanzettlich bis lineal-länglich, abstehend. Blütenähre locker und meist wenigblütig. Helm kurz, stumpf. Sporn walzenförmig bis fast keulig, fast so lang wie der Fruchtknoten, wagerecht abstehend oder aufsteigend. Blütenhülle purpurn, hellrot, rosenrot oder weiss; Helm mit grünen Adern. Blütezeit April, Mai. Höhe 8 bis 30 cm. 4. Schwach wohlriechend. Auf trockenen, namentlich sandigen Wiesen, sehr häufig. Die Knollen sowie die von O. mascula, O. militaris, O. maculata, O. ustulata, Anacamplis pyramidalis u. a. sind als Salep, **Tubera Salep,** offizinell. **O. morio** L., **Gemeines Knabenkraut.***)

b. Lippe rundlich-eiförmig, ungelappt, gezähnt. Sporn pfriemlich, abwärts gebogen, kürzer wie der Fruchtknoten. Helm dunkel-, Lippe hellrot. Blütezeit März. Höhe 20 bis 30 cm. 4. Auf Wiesen in Krain und Istrien. **O. papilionacea** L., **Schmetterlingsblütiges Knabenkraut.**

B. Die seitlichen, äusseren Zipfel der Blütenhülle stehen wenigstens zuletzt ab oder sind zurückgeschlagen. (**Androrchis** Lindley, vgl. Tafel 142, B 1.)

I. Knollen einfach, an ihrem Ende nicht in 2 bis 3 Spitzen auslaufend.

---

*) Tafel 142A. Orchis Morio L. Einzelne Blüte, vergrössert.

a. Blütenähre dicht, fast kugelig. Lippe an ihrem Grunde kaum schmäler. — Knollen länglich. Blätter lanzettlich; das oberste schuppenartig, ziemlich nahe an dem Blütenstande. Tragblätter der Blüten dreinervig, fast krautig. Blüte schmutzig-hellrot; Lippe mit dunklen Punkten. Lippe fast wagerecht vorgestreckt, dreilappig oder dreispaltig, mit länglichen, an ihrem Grunde gezähnt-gekerbten Zipfeln. Mittelzipfel breiter als die Seitenzipfel. Sporn halb so lang wie der oft nur wenig gedrehte Fruchtknoten. Blütezeit je nach der Meereshöhe des Standortes Mai bis August. Höhe 30 bis 40 cm. 4. Auf Wiesen höherer Gebirge und der Alpen. (Nigritella globosa Reichenbach; Traunsteinera globosa Reichenbach.) **Orchis globosa** L., **Kugel-Knabenkraut.**

b. Blütenähre locker. Lippe an ihrem Grunde keilförmig.

α. Sporn wagerecht abstehend oder aufwärtsgerichtet.

1. Tragblätter der Blüten einnervig.

a. Blütenhülle purpurn; Lippe an ihrem Grunde weisslich, mit dunkelpurpurnen Flecken; tief dreilappig, seitliche Lappen abgerundet, mittlere abgestutzt, alle breit und gezähnelt. — Blätter breit-lanzettlich, nach ihrem Grunde zu verschmälert. Sporn walzen- oder keulenförmig, so lang wie der Fruchtknoten. Blütezeit Mai, Juni. Höhe 20 bis 50 cm. 4. Mitunter schwach nach Holunder duftend. In Wiesen und Wäldern; im mittleren und südlichen Teile des Gebiets verbreitet, aber nicht gerade häufig. **O. mascula** L., **Männliches Knabenkraut.**

Bei der Abart **obtusiflora** Koch sind die äusseren Blätter der Blütenhülle stumpf.

Bei der Abart **Hostii** Patze, Meyer und Elkan (O. speciosa Host) sind die äusseren Blätter der Blütenhülle lang-zugespitzt.

b. Blütenhülle gelblich-weiss, selten ganz weiss. Lippe schwach dreilappig, ganzrandig oder sehr fein gekerbt. — Blätter länglich-verkehrt-eiförmig. Sporn walzenförmig, etwa so lang wie der Fruchtknoten. Blütezeit April, Mai. Höhe bis 30 cm. 4. Besonders abends und nachts stark nach Holunder duftend. In Laubwäldern, namentlich auf Kalkboden; im südlichen und mittleren Teile des Gebietes, zerstreut; im westlichen fehlend. **O. pallens** L., **Blasses Knabenkraut.**

2. Tragblätter drei- und mehrnervig.

a. Blätter nach ihrem Grunde verschmälert. Selten gehört hierher (siehe Seite 332) **Orchis mascula** L., **Männliches Knabenkraut.**

b. Blätter von ihrem Grunde an verschmälert, lineal-lanzettlich, mitunter gefleckt. — Stengel hohl. Ähre lockerblütig. Blüte lilapurpurn. Aussere Blütenhüllblätter stumpf. Mittellappen der Lippe kürzer als die seitlichen und selbst fehlend. Sporn fast so lang wie der Fruchtknoten. Blütezeit Mai. Höhe 30 bis 60 cm. ♃. Auf Sumpfwiesen der Schweiz und Kärntens; ziemlich selten. **O. laxiflora** Lamarck, **Lockerblütiges Knabenkraut.**

Bei der im südlichen und mittleren Teile des Gebietes ziemlich häufigen, im nördlichen seltenen Abart **palustris** Jacquin ist der mittlere Lappen der Lippe so lang oder länger wie die seitlichen, und der Sporn meist kürzer als der Fruchtknoten.

β. Sporn senkrecht abwärts gerichtet. — Äussere Blätter der Blütenhülle stumpf. Blüte dunkelpurpurn. Lippe herabhängend, dreilappig, mit breiten, gekerbten Lappen; Mittellappen ausgerandet. Sporn weit kürzer als der Fruchtknoten. Blütezeit Juni. Höhe 15 bis 25 cm. ♃. Auf sandigen Alpenwiesen in Tirol, Salzkammergut, Württemberg. **O. Spitzelii** Sauter, **Spitzels Knabenkraut.**

II. Knollen wenigstens an ihrer Spitze handförmig-geteilt (vgl. Tafel 142).

a. Stengel hohl. Wenigstens die unteren Tragblätter sind länger als die Blüten.

α. Blätter aus schmälerem Grunde bis zur Mitte breiter werdend; an ihrer Spitze flach.

1. Knollen handförmig. Blütenhülle selten weiss, gewöhnlich hellpurpurn, auf der Lippe mit dunkleren Zeichnungen. — Blätter 4 bis 6, schlaff, meist schwarzbraun gefleckt; die unteren stumpflich, die oberen zugespitzt, das oberste oft den Grund der Ähre überragend. Ähre walzenförmig. Lippe am Grunde breit-keilförmig, dreilappig. Mittellappen kleiner als die Seitenlappen. Sporn kegel-walzenförmig, kleiner als der Fruchtknoten. Blütezeit Mai, Juni. Höhe 25 bis 30 cm. ♃. Auf feuchten Wiesen und in Sümpfen, namentlich im Norden

des Gebietes häufig. **Orchis latifolia** L., **Breitblätteriges Knabenkraut.**

2. Knollen an ihrer Spitze zwei- bis dreilappig. Blütenhülle gelblich-weiss, mit dunklerer, oft an ihrem Grunde rötlich-punktierter Lippe; selten purpurn, noch seltener purpurn mit in der Mitte gelblicher, purpurn-punktierter Lippe. — Blätter länglich bis lanzettlich. Lippe eiförmig oder elliptisch, an ihrem Grunde gestutzt oder abgerundet, ganz oder schwach-dreilappig. Sporn walzen-kegelförmig, so lang wie der Fruchtknoten. Blütezeit April, Mai. Höhe 15 bis 25 cm. 2|. Auf Waldwiesen und in Bergwäldern, besonders auf Lehmboden; im mittleren und südlichen Teile des Gebietes, wenig häufig. **O. sambucina** L., **Holunderduftendes Knabenkraut.**

β. Blätter vom Grunde an verschmälert, an ihrer Spitze kappenförmig zusammengezogen, meist ungefleckt. Ähre oft verlängert. Lippe rhombisch-länglich, ungeteilt oder undeutlich-dreilappig. Sporn kegelförmig, kürzer als der Fruchtknoten. Blütenhülle hell-, seltener dunkelpurpurn, mitunter weiss; Lippe mit dunkelpurpurnen, bei den weissblütigen mit hellpurpurnen Zeichnungen. Blütezeit Ende Mai, Juni. Höhe 25 bis 50 cm. 2|. Auf torfigen, sumpfigen Wiesen zerstreut und selten. (O. angustifolia Wimmer und Grabowski; O. haematodes Reichenbach; O. lanceolata A. Dietrich.) **O. incarnata** L., **Fleischfarbiges Knabenkraut.**

Veränderliche Pflanze.

1. Lippe ohne Zeichnungen, gelb; die übrigen Blätter der Blütenhülle weissgelblich. In Mecklenburg. Var. **ochroleuca** Wüstnei.
2. Lippe mit purpurnen Zeichnungen.
   a. Blätter schmal aufrecht, das unterste abstehend, lineal-lanzettlich. Sporn so lang wie der Fruchtknoten. Ähre wenigblütig. Blütenhüllblätter zugespitzt: (var. angustifolia Reichenbach) var. **Traunsteineri** Sauter.
   b. Blätter kurz, abstehend. Sporn kürzer als der Fruchtknoten. Ganz von der Tracht der O. latifolia L. und vielleicht ein Bastard (O. latifolia × incarnata) var. **brevicalcarata** Reichenbach fil.

b. Stengel nicht hohl.

α. Unterste Blätter länglich und stumpf, mittlere lanzettlich, obere verkleinert, deckblattartig, alle schwarz-bräunlich gefleckt. — Tragblätter der Blüten lanzettlich, spitz, dreinervig, untere länger als der Fruchtknoten. Lippe dreilappig. Sporn kegel-walzenförmig, absteigend, kürzer oder so lang wie der Fruchtknoten. Blüte hellpurpurn oder weisslich, auf der Lippe mit dunklerpurpurnen Zeichnungen. Blütezeit Juni. Höhe 30 bis 60 cm. 2. In sumpfigen Wiesen und Wäldern, besonders in Gebirgsgegenden; häufig. **Orchis maculata** L., **Geflecktes Knabenkraut.***)

Bei der Abart **elodes** Grisebach sind die unteren Blätter lanzettlich und zugespitzt, und ist der Sporn fadenförmig. Im Norden des Gebietes; selten.

β. Blätter schmal, fast linealisch, spitz. — Lippe kurz und abgerundet, dreilappig, sehr breit. Blütenhülle purpurn; Lippe mit dunkleren Zeichnungen und am Grunde weisslich. Blütezeit Juni. Höhe 20 bis 30 cm. 2. Sehr zerstreut. Als Abart von O. latifolia L. angesehen. **O. majalis** Reichenbach, **Mai-Knabenkraut.**

Beobachtete Bastarde, auf die hier indes nicht weiter eingegangen werden kann, sind u. a.:

O. militaris × purpurea (O. hybrida Boenninghausen),
O. militaris × tephrosanthos (O. Beyrichii Kerner),
O. incarnata × palustris,
O. mascula × pallens (O. Loreziana Brügg.),
O. laxiflora × morio (O. alata Fleury),
O. fusca × tephrosanthos,
O. globosa × Gymnadenia conopea (O. valesiaca Spiess),
O. morio × palustris,
O. purpurea × mascula und andere mehr.

Gattung 175: Anacamptis Richard, Hundswurz.

Hierher nur (Orchis pyramidalis L., Aceras pyramidalis Reichenbach fil.) **A. pyramidalis** Richard, **Pyramidenförmige Hundswurz.** Knollen kugelig-eiförmig. Stengel schlank, in seinem unteren Teile locker besetzt mit länglich- bis lineal-lanzettlichen Blättern, von denen die oberen fast

*) Tafel 142B. Orchis maculata L. Wenigblätterige Pflanze; die Knolle rechts ist handförmig und zusammengedrückt. B1 Blüte (seitliche, äussere Blütenhüllzipfel von Natur zurückgeschlagen); B2 desgleichen im Längsschnitte. 1 und 2 vergrössert.

scheidenlos sind. Blütenähre dicht, anfangs pyramiden-, zuletzt eiförmig. Äussere Blütenhüllblätter abstehend. Lippe dreilappig oder dreispaltig, mit stumpfen Abschnitten; an ihrem Grunde auf der Oberseite mit 2 seitlichen Plättchen. Sporn fädlich, so lang oder länger als der Fruchtknoten. Blüten mehr oder weniger dunkelpurpurn, selten fleischfarben; seitliche Plättchen mitunter gelb. Wohlriechend. Blütezeit Juni, Juli. Bestäuber namentlich Falter. Höhe 15 bis 60 cm. 2|. Auf Bergabhängen und Wiesen, namentlich auf Kalk; sehr zerstreut.*)

Gattung 176: Himantoglossum Sprengel, Riemenzunge.

Hierher nur (Satyrium hircinum L.; Orchis hircina Scopoli; Aceras hircina Lindley; Loroglossum hircinum Richard) **H. hircinum** Sprengel, **Bocks-**, d. h. **Bockduftende Orchis.** Knollen kugelig bis eirund. Blätter schmal-länglich, kurzscheidig. Stengel in seiner Mitte mit einigen spitzen, die Ähre nicht oder kaum erreichenden Hochblättern. Tragblätter der Blüten länger als der Fruchtknoten. Blütenhüllblätter mit Ausnahme der Lippe zu einem breiten, stumpfen Helme zusammengeneigt, weisslich-grün, oft braunrandig, innen mit roten, zu verwischten Längsstreifen zusammentretenden Punkten. Lippe weisslich-grün oder braungrün, an ihrem Grunde rot punktiert, dreiteilig mit linealen Zipfeln, an ihrem Grunde wellig-kraus; Mittelzipfel riemenförmig, etwas gedreht, an seiner Spitze mehr oder weniger tief ausgeschnitten; Seitenzipfel viel kürzer, an ihrem Grunde kraus. Sporn kegelförmig, sehr kurz. Blütezeit Mai, Juni. Stark nach Bock (Capronsäure) riechend. Höhe 30 bis 100 cm. 2|. An Waldrändern und Abhängen, doch nur auf Kalkboden; im mittleren und südlichen Teile des Gebietes zerstreut.**)

---

*) Tafel 143. Anacamptis pyramidalis Richard. A hochgeschossene, armblütige Pflanze. 1 Blüte; 2 desgl. in ihre einzelnen Teile zerlegt; das unterste Blatt ist das einnervige Tragblatt der Blüte; 3 Blüte nach Entfernung der Blütenhüllzipfel mit Ausnahme der (nach oben gerichteten) Lippe; letztere ist dreispaltig und an ihrem Grunde mit 2 seitlichen, plättchenförmigen Leisten besetzt; 4 Griffelsäule von der Seite; 5 Längsschnitt durch eine Knospe; da der Schnitt nicht genau halbiert, wurde eines der beiden grünen Pollinarien blossgelegt; 6 Griffelsäule von vorne; 7 die Pollinarien zum Teil aus dem Staubbeutel herausgenommen; 8 die beiden Pollinarien auf ihrer gemeinsamen Stieldrüsse; 9 Querschnitt durch den Fruchtknoten; 10 Querschnitt durch eine Blütenknospe. 3 bis 10 vergrössert.

**) Tafel 144. Himantoglossum hircinum Sprengel. A junge Pflanze; B kleiner Blütenstand; 1 Blüte von vorne; 2 Stück eines Blütenlängsschnittes, s. Sporn, oben links das rötliche Schnäbelchen; 3 die Pollinarien auf der gemeinsamen Stieldrüse. 2 und 3 vergössert.

Gattung 177: Gymnadenia R. Brown, **Nacktdrüse, Höswurz.**

Am Grunde des Staubbeutels ist ein Beutelchen nicht vorhanden; die Stieldrüsen sind daher nackt.

A. Die Blätter der Blütenhülle, mit Ausnahme der Lippe, sind helmförmig zusammengeneigt.

I. Helm rundlich. Blüten klein, weisslich. — Knollen handförmig, in büschelig-angeordnete Äste geteilt. Blätter länglich-verkehrt-eiförmig bis lanzettlich. Tragblätter der Blüten dreinervig, so lang wie der Fruchtknoten. Lippe fast dreiteilig; deren Abschnitte ganzrandig, stumpf, mittlerer viel breiter als die seitlichen. Sporn nur ein Drittel so lang wie der Fruchtknoten. Blütezeit Juni, Juli. Höhe 10 bis 20 cm. 4. Auf rasigen Gebirgabhängen; selten. (Satyrium albidum L.; Orchis albida Scopoli; Habenaria albida Swartz; Peristylus albidus Lindley; Leucorchis albida E. Meyer; Coeloglossum albidum Hartmann.) **G. albida** Richard, **Weissliche Nacktdrüse.***)

II. Helm lanzettlich-spitz. Blüte etwas grösser als an voriger, fleischfarbig; Lippe weisslich oder rosenrot. — Knollen querlänglich, bisweilen stumpf-zweilappig. Blätter länglich, spitz, mit keilförmigem Grunde. Lippe dreiteilig, mit spitzen Lappen; Seitenlappen lineallanzettlich; Mittellappen breiter, etwas länger, fast dreieckig. Sporn fädlich, nur wenig kürzer als der Fruchtknoten. Blütezeit Mitte August. Höhe etwa 20 cm. 4. In Wäldern Ostpreussens. (Orchis cucullata L.) **G. cucullata** Richard, **Kapuzenblütige Nacktdrüse.**

B. Die seitlichen, äusseren Zipfel der Blütenhülle stehen weit ab.

I. Sporn fädlich, länger wie der Fruchtknoten. — Knollen zweilappig, mit drei- bis vierteiligen Lappen. Blätter lang, breit-linealisch, die unteren genähert. Ähre locker, walzenförmig verlängert. Grösse der Tragblätter und Form der dreilappigen Lippe sind sehr veränderlich. Sporn fädlich, schief absteigend $1^1/_2$ bis 2 mal so lang wie der Fruchtknoten. Stieldrüsen lanzettlich, deren Stiele den Blütenstaubmassen seitlich angeheftet. Blüte purpurrot, selten fleischfarben oder weiss; schwach nach Nelken riechend. Blütezeit Juni, Juli. Besucher: Tag- und Nachtfalter. Höhe 30 bis 60 cm. 4. Auf sonnigen, trokenen, moorigen Heiden, Bergabhängen und Waldwiesen; zerstreut. (Orchis conopsea L.;

*) Tafel 145A. Gymnadenia albida Richard. A Blühende Pflanze; A 1 Blüte von der Seite; A 2 desgl. in ihre Teile zerlegt. A 3 Griffelsäule mit geöffnetem Staubbeutel von vorne; Stieldrüsen nackt, nicht in ein Beutelchen eingeschlossen. A 4 Blütenlängsschnitt; A 5 Pollinarium; A 6 Querschnitt durch den Fruchtknoten. 1 bis 6 vergrössert.

Satyrium conopseum Wahlenberg. Die Form mit weissen Blüten: Orchis ornithis Jacquin.) **Gymnadenia conopea** R. Brown, **Fliegentragende Nacktdrüse.**

Als besondere Abarten werden unterschieden:

1. **var. densiflora** A. Dietrich (G. anisoloba Petermann). Ähre sehr dicht. Blüten grösser, hellpurpurn, wohlriechend. Sporn nur wenig länger als der Fruchtknoten. Auf fruchtbaren, ziemlich feuchten Wiesen in Brandenburg.
2. **var. indermedia** Petermann. Sporn kaum so lang wie der Fruchtknoten. Auf Wiesen, bei Leipzig. Bildet den Übergang zu der folgenden Art und ist vielleicht ein Bastard mit derselben (G. conopea × odoratissima).
3. **var. ecalcarata** Hausmann. Spornlos. Tirol.

Hierher auch der sehr seltene Bastard **G. conopea × albida** (G. Schweinfurtii Hegelmaier).

II. Sporn ungefähr so lang wie der Fruchtknoten, bisweilen fehlend. — Der vorigen ähnlich, indes kleiner (15 bis 30 cm hoch). Blüte meist purpurrot, seltener blassrot und weiss, ziemlich stark nach Vanille duftend. Blätter blaugrün. Blütezeit Juni, Juli. Hauptsächlich von Nachtfaltern besucht. 4. Auf feuchten moorigen Wiesen; im nördlichen und mittleren Teile des Gebietes selten; im südlichen, namentlich in den Voralpen, nicht selten. (Orchis odoratissma L.; Satyrium odoratissimum Wahlenberg.) **G. odoratissima** Richard, **Wohlriechende Nacktdrüse.**

Der zwischen seinen Eltern die Mitte haltende Bastard **G. odoratissima × albida** (G. Strampfii Ascherson) findet sich selten in der Schweiz.

Gattung 178: Platanthera Richard, Breitkölbchen.

Ein Beutelchen fehlt, die Stieldrüsen sind daher nackt (vgl. Tafel 146, Figur A 1 und 2).

A. Sporn dick, kegelförmig, viel kürzer als der Fruchtknoten. — Knollen meist tief zweiteilig. Blätter eiförmig bis länglich-lanzettlich, 2 bis 5, meist 3, allmählich in die Tragblätter übergehend. Letztere so lang oder länger wie der Fruchtknoten. Blütenhüllblätter, mit Ausnahme der linealen, dreizähnigen Lippe, helmförmig-zusammengeneigt, hell- bis bräunlich-grün. Staubbeutelfächer oben einander genähert, unten auseinandergehend. Blütezeit Mai bis Juli. Höhe 10 bis 25 cm. Auf

feuchten Wald- und Gebirgswiesen, namentlich auf Kalkboden; zerstreut (Satyrium viride L.; Coeloglossum viride Hartmann; Habenaria viridis R. Brown; Gymnadenia viridis Richard.) **Platanthera viridis** Lindley, **Grünes Breitkölbchen.***)

B. Sporn fädlich, $1^1/_2$ bis 2 mal so lang als der Fruchtknoten.

1. Staubbeutelfächer einander parallel. — Knollen länglich, in eine fädliche Wurzel endigend. Grundständige Blätter eiförmig bis länglich, stumpf oder spitz, in einen geflügeten Stiel verschmälert, nur zu zweien vorhanden; stengelständige Blätter lanzettlich. Tragblätter kürzer als der Fruchtknoten. Seitliche, äussere Blütenhüllblätter abstehend. Lippe ungeteilt, lineal-länglich. Sporn meist spitz. Blütenhülle weiss, zum Teil grünlichweiss. Stark wohlriechend, namentlich nachts. Blütezeit Juni, Juli. Nachtfalterblume. Höhe 20 bis 45 cm. 4. In Wiesen und Laubwäldern häufig. (Orchis bifolia L.; Habenaria bifolia R. Brown; Gymnadenia bifolia G. Meyer; P. solstitialis Boenninghausen; Conopsidium sthenantherum Wallroth.) **P. bifolia** Reichenbach, **Zweiblätteriges Breitkölbchen.****)

2. Staubbeutelfächer nach unten auseinandergehend. — Sporn meist etwas keulenförmig; Blüten etwas mehr grünlich; sonst wie die vorige. Blütezeit Mai, Juni. Nachtfalterblume. Höhe bis 60 cm. In schattigen Laubwäldern meist etwas seltener als vorige. 4. (Orchis montana Schmidt; P. bifolia Richard; P. chlorantha Custer; P. Wankelii Reichenbach fil.; Conopsidium platantherum Wallroth.) **P. montana** Reichenbach fil., **Berg-Breitkölbchen.*****)

Gattung 179: Nigritella Richard, Schwarzständel.

Lippe gespornt und aufwärts gewendet, da der Fruchtknoten nicht gedreht ist.

1. Sporn umgekehrt-eiförmig, etwa ein Drittel so lang wie der Fruchtknoten. — Knollen handförmig. Unterste Blätter scheidenförmig-lanzett-

---

*) Tafel 145B. Platanthera viridis Lindley. B blühende Pflanze.

**) Tafel 146A. Platanthera bifolia Reichenbach. A blühende Pflanze. A 1 Blütenlängsschnitt (Beutelchen fehlt, Stieldrüsen daher nackt); A 2 Pollinarium in dem Staubbeutel; A 3 Pollinarium; A 4 sechs durch Fäden miteinander verbundene, aus dem Pollinarium losgelöste Pollengruppen, stärker vergrössert; A 5 Querschnitt durch den Fruchtknoten; A 6 Frucht; A 7 Same, der längliche, ungegliederte Keimling wird von einer lose anliegenden, netzigen Schale umschlossen. 1 bis 7 vergrössert.

***) Tafel 146B. Platanthera montana Reichenbach fil. B oberes Ende des Blütenstandes.

lich, obere linealisch, bis zur dichten, stengelförmigen Blütenähre heranreichend und allmählich in die Tragblätter der Blüten übergehend. Blütenhülle schwarzrot, selten blasser, bis rosenrot, sehr selten gelb. Angenehm nach Vanille duftend. Blütezeit Juni, Juli. Höhe 15 bis 20 cm. 4. Auf Wiesen der Kalkalpen, Voralpen und des Jura; nicht ganz selten. (Satyrium nigrum L.; Nigritella nigra Reichenbach fil.) **Nigritella angustifolia** Richard, **Schmalblätteriger Schwarzständel, Schwärzlein.***)

Ein seltener der Schweiz angehörender Bastard ist: **Nigritella angustifolia × Gymnadenia odoratissima** (N. Heufleri Kerner).

2. Sporn pfriemlich, so lang wie der Fruchtknoten. — Im übrigen der vorigen sehr ähnlich, indes Blütenähre länger gestreckt, auch im ganzen etwas grösser, bis 30 cm hoch. Honiglippe undeutlich-dreilappig. Blütezeit Juli, August. 4. Sehr selten; auf Alpenwiesen in Tirol, Kärnthen, Krain, der Schweiz und Taunus. (Gymnadenia conopea × Nigritella angustifolia; N. fragans Sauter; N. Moritziana Gremli.) **N. suaveolens** Koch, **Wohlriechender Schwarzständel.****)

Bei der Abart **nigroconopsea** Moritz (N. olens Koch) ist die Honiglippe fast ganzrandig.

Gattung 180: Chamaeorchis Richard, Zwergknabenkraut.

Knollen ungeteilt, länglich. Blätter zu mehreren, schmal-linealisch, so lang oder länger als der Stengel. Blütenähre locker, armblütig. Blütenhülle klein, grünlich-gelb; deren Blätter, mit Ausnahme der länglichen, jederseits mit einem Zähnchen versehenen Lippe, helmförmig-zusammengeneigt. Pollinarien völlig voneinander getrennt. Blütezeit Juli. Höhe 5 bis 8 cm. 4. Auf steinigen Alpentriften, zerstreut. (Ophrys alpina L.; Herminium alpinum Lindley.) **Ch. alpina** Richard, **Alpen-Zwergknabenkraut.**

Gattung 181: Ophrys L., Fliegenblume, Insektenblume, Ragwurz.

Fruchtknoten schwach gedreht, so das die Blüte nicht vor, sondern seitwärts von ihrem Tragblatte steht. Blütenhüllblätter nicht helmförmig-zusammengeneigt, äussere viel grösser als die seitlichen inneren. Lippe ungespornt. Knollen kugelig bis länglich, höchst selten geteilt, jüngere meist gestielt. Untere Blätter einander genähert.

---

*) Tafel 147B. Nigritella angustifolia Richard. Blühende Pflanze.

**) Tafel 147A. Nigritella suaveolens Koch. Blühende Pflanze. A 1 bis A 3 Blüte von vorne, der Seite und der Rückseite.

A. Lippe gewölbt. Innere beiden Blütenhüllzipfel länglich oder dreieckig oder fast ganz verkümmert.

A. Aussere Blütenhüllblätter blass-gelbgrün, länglich, elliptisch, stumpf; innere Blütenhüllblätter breit-lineal, stumpf, blass-grün. — Stengel an seinem Grunde mit breit-lanzettlichen, stumpfen Blättern besetzt, oben nackt. Tragblätter spitz-lanzettlich, länger als der Fruchtknoten. Lippe länglich-umgekehrt-eiförmig, ungeteilt, gedunsen, am Rande zurückgebogen, an ihrer Spitze stumpf oder schwach-ausgerandet, ohne Anhängsel, sammetartig-behaart, purpurrot, nach dem Rande zu mehr oder weniger grün- oder gelblich-braun; in der Mitte mit 2 bis 4 kahlen, gelblichen Längslinien. Blütezeit Mai, Juni. Höhe 15 bis 30 cm. 4. Auf bebuschten Kalkbergen, in Westdeutschland und der Schweiz, Steiermark und Niederösterreich; in Mittel- und Süddeutschland selten. **Ophrys aranifera** Hudson, **Spinnentragende Ragwurz.**

B. Äussere Blütenhüllblätter rötlich; innere dreieckig, fast immer kurzhaarig.

I. Lippe mit zwei kleinen, abstehenden, eiförmigen, struppig-behaarten Seitenzipfeln und dreilappigem, zurückgebogenem Mittelzipfel, aufgedunsen. — Äussere Blütenhüllblätter länglich, rötlich, mit grünlichen Rippen; innere sehr klein, blassgrün, oft rötlich angeflogen oder rötlich-weiss. Lippe oberseits sammetartig, dunkelbraun mit grüngelben Linien; das gekrümmte Anhängsel des Mittelzipfels der Lippe (Fig. 1) ist kahl. Blütezeit Juni, Juli. Bestäubt sich selbst; Fremdbestäubung noch nicht beobachtet. Höhe 25 bis 40 cm. 4. Auf sonnigen Hügeln und in lichten Gebüschen, namentlich auf Kalkboden im mittleren und südlichen Teile des Gebietes; selten. **O. apifera** Hudson, **Bienentragender Ragwurz.***)

---

*) Tafel 148A. Ophrys apifera Hudson. A Teil der blühenden Pflanze. A 1 Blüte der Abart Muteliae von der Seite gesehen; A 2 Querschnitt durch eine Knospe. A 3 Blüte der Hauptform nach Entfernung der Blütenhüllblätter mit Ausnahme der Lippe; die Pollinarien sind, wie auch in Fig. 1, aus dem Staubbeutel herausgetreten, hängen aber noch mit ihren Stieldrüsen in dem Beutelchen fest; die Lippe ist ganz von vorne gesehen, so dass man die Teilung ihres Mittelzipfels nicht bemerkt (vgl. Fig. 1). A 4 Griffelsäule und Lippe aus einer Knospe herausgelöst; A 5 aus einer Knospe gewonnene Griffelsäule von vorne; die beiden die Stieldrüsen einschliessenden Beutelchen sind weiss; A 6 Pollinarium mit Stielchen und Stieldrüse. 1 bis 6 vergrössert.

Bei der Abart **Muteliae** Mutel sind die Seitenlappen der Lippe gross und nach der Unterseite der Lippe zurückgebogen; Thüringen.

II. Lippe rundlich-verkehrt-eiförmig, ohne Seitenzipfel.

a. Lippe breit-verkehrt-eiförmig, an ihrem Ende sehr stumpf, mit aufwärtsgebogenem, kahlem, grüngelbem Anhängsel. — Äussere Blütenhüllblätter eiförmig oder länglich-elliptisch, weiss oder rosenrot, oft mit grünlicher Mittelrippe; innere aus breiterem, zuweilen beiderseits geöhrtem Grunde kurz-lineal, auf der Oberseite sammetartig, rot. Lippe durch 2 grössere und 2 kleinere Höcker gedunsen, am Rande flach; oberseits samtartig, rotbraun, durch kahle, grünlich-gelbe Linien und Flecken auf mannigfache Weise gezeichnet. Blütezeit Juni, Juli. Selbstbestäubung. Höhe 15 bis 30 cm. 4. Auf sonnigen Hügeln zwischen Gebüsch und an Waldrändern, auf Kalkboden im mittleren und südlichen Teile des Gebietes, besonders in den Rheingegenden; sehr zerstreut. (O. Arachnites Murray.) **Ophrys fuciflora** Reichenbach, **Hummelblütige Ragwurz.***)

b. Lippe breit verkehrt-eiförmig, an ihrem Ende dreilappig; Mittelläppchen schmal, zahnförmig, gelblich-grün, kahl. — Blütenhüllblätter rot, äussere mehr oder weniger grünnervig; Lippe dunkelblaupurpurn, behaart, mit kahlem, fast viereckigem, hellem Mittelfleck. Blütezeit April, Mai. Höhe etwa 25 cm. 4. Auf grasigen Abhängen in Istrien. (O. Speculum Bertoloni.) **O. Bertolonii** Moretti, **Bertolonis Ragwurz.**

B. Lippe fast flach, länglich, dreispaltig; Mittelzipfel zweilappig, doppelt so lang als die Seitenzipfel. Innere beiden Blütenzipfel fädlich. — Äussere Blütenhüllzipfel blasshellgrün, innere violettbraun. Lippe dunkelbräunlich-purpurn, samtartig, in der Mitte mit einem fast viereckigen, kahlen, blassvioletten oder weisslichen, oft bleifarbig-umrandeten Flecken. Seitenzipfel blassviolett mit purpurnem Rande. Staubbeutel mit einem blasspurpurnen Flecken. Blütezeit Mai, Juni. Höhe 15 bis 30 cm. 4. Auf kalkhaltigem Boden; in lichten Gebüschen und Torfmooren; im mittleren und südlichen Teile des Gebietes; zerstreut. (O. insectifera

*) Tafel 148B. Ophrys fuciflora Reichenbach. B Teil der blühenden Pflanze; B 1 Blüte mit 2 Lippen; B 2 dieselbe von der Unterseite gesehen.

var. *α.* myodes L.; O. myodes Jacquin.) **Ophrys muscifera** Hudson, **Fliegenblume, Fliegentragende Ragwurz.***)

Gattung 182: **Aceras** R. Brown, **Ohnhorn.**

Knollen eiförmig. Blätter länglich. Blütenähre walzlich, etwas locker. Blüten nickend, grünlich-gelb, am Rande braun, gewöhnlich auf der Mittelrippe rötlich; Lippe rotbraun, zuletzt goldgelblich, hängend, fast doppelt so lang wie der Fruchtknoten, dreiteilig; mittlerer Teil linealisch-zweispaltig, seitliche lineal-federförmig. Blütezeit Mai, Juni. Höhe 15 bis 35 cm. 2|. Auf Kalkboden, an trockenen, sonnigen Orten und in lichten Gebüschen; im mittleren und südlichen Teile des Gebietes; zerstreut. (Ophrys anthropophora L.; Loroglossum anthropophorum Richard; Himantoglossum anthropophorum Sprengel.) **A. anthropophora** R. Brown, **Menschentragendes Ohnhorn.****)

Gattung 183: **Herminium** R. Brown, **Ragwurz, Herminie.**

Knollen rundlich; jüngere meist erst zur Fruchtzeit vorhanden, langgestielt. Laubblätter zwei, am Grunde des Stengels genähert, länglich, spitz; meist in der Mitte des Stengels ein kleines, pfriemliches Hochblatt. Blüten sehr klein, nickend, grüngelb, stark honigduftend. Innere Blütenhüllzipfel dreilappig, mit verlängertem Mittellappen. Lippe spiessförmig-tief-dreispaltig, mit lineal-lanzettlichen Zipfeln; Mittelzipfel doppelt so lang wie die Seitenzipfel. Pollinarien sehr kurzgestielt. Blütezeit Mai, Juni. Die Pollenmassen sitzen fast ungestielt auf der plattenförmigen, vorragenden Klebdrüse; sie heften sich an die Vorderfüsse der Honig leckenden Bestäuber (kleine Käfer, Fliegen und Bienen). Höhe 10 bis 25 cm. 2|. Auf Wiesen mit kalkigem Boden; sehr zerstreut und selten, in den Alpen häufig. (Ophrys Monorchis L.; Orchis Monorchis Crantz; Satyrium Monorchis Persoon.) **Herminium Monorchis** R. Brown, **Einknollige Ragwurz.*****)

---

*) Tafel 149 A B. Ophrys muscifera Hudson. A B blühende Pflanze; A 1 Blüte; A 2 Blütenlängsschnitt; A 3 Staubbeutel und die beiden seitlichen inneren Blütenhüllblätter; A 4 Pollinarium mit Stielchen und Klebdrüse. 1 bis 4 vergrössert.

**) Tafel 149 C. Aceras anthropophora R. Brown. Blütenähre.

***) Tafel 150 A. Herminium monorchis R. Brown. A a blühende, A b verblühte Pflanze; A 1 und A 2 Blütenknospen, die sackartige Vertiefung der Lippe tritt hervor; A 3 Blüte; A 4 Griffelsäule von vorne: A 5 Blütenlängsschnitt (das Beutelchen fehlt). 1 bis 5 vergrössert.

Gattung 184: Serapias L., Schwertwurz.

Blütenhüllblätter mehr oder weniger miteinander verwachsen. Lippe gekniet-zweigliederig, das vordere Glied knieartig gebogen, herabhängend, ungespornt.

A. Hinteres Lippenglied zweilappig.

1. Die Lippe hat an ihrem Grunde zwei Plättchen. — Knollen ungeteilt, kugelig. Blätter lineal-lanzettlich. Tragblätter der grossen Blüten purpurn, an ihrem Grunde grünlich, grösser als die Blüten. Vorderes Lippenglied eilanzettlich, zugespitzt, an seinem Grunde bärtig. Blütezeit Mai. Höhe 15 bis 30 cm. 4. Auf Bergwiesen in Tessin, Südtirol, Krain, im Littorale. (S. longipetala Pollini.) **S. pseudocordigera** Moricand, **Unechte herztragende Schwertwurz.**
2. Die Lippe hat an ihrem Grunde eine einfache Schwiele. Vorderes Lippenglied länglich-lanzettlich, spitz, am Grunde schwach-bärtig. Tragblätter der Blüten kleiner wie diese. Im übrigen der vorigen ähnlich. Blütezeit April, Mai. Höhe 15 bis 30 cm. 4. Auf der Insel Osero im Adriatischen Meere. **S. lingua** L., **Lippenförmige Schwertwurz.**

B. Hinteres Lippenglied sehr kurz und schmal, kaum gelappt; vorderes dreispaltig-gezähnelt, mit schief-eiförmigen Seitenzipfeln und einem eiförmigen, zugespitzten, am Grunde schwach-bärtigen Mittelzipfel. Ganze Lippe dunkelpurpurn. Tragblätter etwa so lang wie die Blüte; im übrigen der vorigen ähnlich. Blütezeit Mai. Höhe 20 bis 30 cm. 4. Auf Wiesen bei Triest. **S. triloba** Visiani, **Dreilappige Schwertwurz.**

2. Unterfamilie: Epipogoneae, Widerbartartige.

Hierher nur:

Gattung 185: Epipogon Gmelin, (Epipogium Lindley) Widerbart

Wurzeln fehlen. Wurzelstock sehr verzweigt, mit einzelnen, zarten, sehr hinfälligen, schuppenartigen Blättern besetzt, zahlreiche, gestreckte Ausläufer treibend. Stengel weisslich, durchscheinend, rötlich-gestrichelt und oft an seiner Spitze purpurn überlaufen; an seinem Grunde meist angeschwollen mit mehreren (5 bis 8) stengelumfassenden, kurzen, schuppenartigen, bleichen Blättern besetzt. Blüten gross, zu 1 bis 7. Blütenhüllblätter lanzettlich, spitz; Lippe dreilappig, mit kurzem, dickem Sporn; Blüte weiss, rötlich überflogen; selten, namentlich an wenigblütigen Exemplaren, Blütenhülle gelb, rot gestrichelt; Mittellappen der Lippe weiss mit

roten Wärzchen; Sporn lila; Fruchtknoten gelb. Der Fruchtknoten und sein Stiel sind nicht gedreht, so dass die Lippe nach oben steht. Die Stiele der Pollenmassen sind an deren Grund angeheftet, laufen deren ganzer Länge entlang und sind an eine gemeinsame, herzförmige Stieldrüse angeheftet. Blütezeit Juli, August. Vanilleduftend. Bestäuber sind Hummeln, denen sich die Pollenmassen, wie Fühlhörner, ansetzen. Höhe 10 bis 30 cm. 4 und ⊙. Blattgrünlose, im abgefallenen Laube tiefschattiger Buchen- und Tannenwälder, sowie zwischen Torfmoos wachsende, von Humussubstanzen lebende, seltene, auch an ihren Standorten nicht alljährlich auftretende Pflanze. (Epipogium Gmelini Richard; Orchis aphylla Schmidt; Satyrium Epipogium L.; Limodorum Epipogium Swartz; Epipactis Epipogium Crantz.) **Epipogon aphyllus** Swartz, **Blattloser Widerbart.***)

3. Unterfamilie: Malaxideae, Weichkrautartige.

Der Blütenstaub bildet 4 ungestielte, wachsartige Massen.

A. Griffelsäule sehr kurz, gerade.

a. Die beiden Blütenstaubmassen eines jeden Staubbeutelfaches liegen übereinander; die inneren Blütenhüllblätter sind länglich-eiförmig. Gattung 186: **Malaxis** Swartz, **Weichkraut.**

b. Die beiden Pollenmassen eines jeden Staubbeutelfaches liegen nebeneinander. Die inneren Blütenblätter sind schmal-linealisch. Gattung 187: **Microstylis** Nuttall, **Kleingriffel.**

B. Griffelsäule nach vorne gekrümmt.

a. Griffelsäule am oberen Ende rinnig-geflügelt. Grüne, zweiblätterige Pflanze. Gattung 188: **Liparis** Richard, **Glanzständel.**

b. Griffelsäule nicht rinnig-geflügelt. Stengel ziemlich bleich, rötlichgelbgrün; mit einigen eben so gefärbten, schuppenartigen, scheidenförmigen Blättern (Tafel 152, Fig. B). Gattung 189: **Coralliorhiza** Haller, **Korallenwurz.**

Gattung 186: Malaxis Swartz, Weichkraut.

Wurzelstock fadenförmig, der Knolle der vorjährigen Pflanze entspringend. Grundständige Blätter 3 bis 4, eiförmig bis länglich-stumpf,

*) Tafel 150B. Epipogon aphyllus Swartz. B blühende Pflanze; B 1 Blüte im Längsschnitte (Lippe mit Sporn oben rechts); B 2 Griffelsäule, ganz vorn links der Staubbeutel; B 3 und B 4 der einer Vertiefung der Spitze der Griffelsäule deckelartig-eingesenkte Staubbeutel ist herausgehoben, B 3 von oben, B 4 von der Seite gesehen; B 5 Pollinarien mit Stielchen und gemeinsamer Klebdrüse; B 6 Längsschnitt durch eine noch jugendliche Griffelsäule. 1 bis 6 vergrössert.

das oberste öfters spitz; zwischen den obersten entwickelt sich die junge Knolle. Blütenschaft fünfseitig, mit vielblütiger Traube. Tragblätter so lang wie die Blütenstielchen. Blüten gelbgrün; Lippe dunkler gefärbt, länglich, löffelartig, zugespitzt; kleiner als die äusseren, dreieckigen, grösser als die inneren, länglich-eiförmigen Blütenhüllblätter. Blütezeit Juli, August. Höhe 5 bis 15 cm, 2|. In Torfmooren und Sumpfwiesen zwischen Moos, namentlich in Norddeutschland, den Rheingegenden und Schlesien; sonst sehr zerstreut. (Ophrys paludosa L.) **Malaxis paludosa** Swartz, **Sumpf-Weichkraut.***)

Gattung 187: Microstylis Nuttall, Kleingriffel.

Wurzelstock mit nebeneinander stehenden, von Fasern umschlossenen Knollen. Meist mit nur einem, den Grund des dreikantigen Stengels mit langer Scheide umschliessenden, eiförmigen bis länglichen, stumpfen oder spitzlichen Blatte. Blütentraube vielblütig, etwas locker. Tragblätter kürzer als die Blütenstiele. Äussere Blütenhüllblätter lanzettlich, innere linealisch. Blütezeit Juni, Juli. Höhe 8 bis 25 cm. 2|. In sumpfigen Wiesen und Torfbrüchen; selten. (Ophrys monophyllos L.; Malaxis monophyllos Swartz.) **M. monophyllos** Lindley, **Einblätteriger Kleingriffel.****)

Gattung 188: Liparis Richard, Glanzständel.

Knolle von breiten Schuppenblättern umgeben, den dreikantigen Stengel an ihrer Seite tragend. Blätter zwei, grundständig, elliptisch-lanzettlich. Blüten klein, hellgrün, in lockerer 1- bis 10blütiger Traube. Tragblätter meist kleiner als die Blütenstielchen. Lippe länglich bis eiförmig, so lang wie die übrigen Blütenhüllblätter. Blütezeit Juni, August. Höhe 10 bis 20 cm. 2|. In moorigen Wiesen; sehr zerstreut; am häufigsten in Norddeutschland und den Rheingegenden. (Ophrys Loeselii L.; Sturmia Loeselii Reichenbach; Malaxis Loeselii Swartz.) **L. Loeselii** Richard, **Lösels Glanzständel, Lösels Glanzkraut.*****)

Gattung 189: Coralliorrhiza R. Brown (Corallorrhiza Haller) Korallenwurz.

Wurzeln fehlen. Wurzelstock korallenartig-verzweigt. Stengel stielrund mit meist 3, etwas bauchigen, scheidenartigen Blättern. Blütentraube locker. Tragblätter kaum länger als das kleine Stielchen, viel kürzer als der Fruchtknoten. Lippe länglich, stumpf, am Grunde keilförmig, an jeder Seite mit einem stumpfen Zähnchen. Blüte gelbgrünlich; Spitzen der

*) Tafel 151A. Malaxis paludosa Swartz. A 1 und A 2 Blüte, vergrössert.
**) Tafel 151BC. Microstylis monophyllos Lindley. B 1 Blüte, vergrössert.
***) Tafel 152A. Liparis Loeselii Richard. Blühende Pflanze.

äusseren Blütenhüllblätter oft etwas bräunlich; Lippe weisslich, oft an ihrem Grunde mit einem bräunlichen Fleck. Blütezeit Mai, Juni. Höhe 10 bis 25 cm. 4. In schattigen Gebirgswäldern und in Torfbrüchen unter Moos. (Ophrys corallorrhiza L., Epipactis corallorrhiza Crantz; Cymbidium corallorrhizum Swartz.) **Coralliorrhiza innata** R. Brown, **Eingewachsene Korallenwurz.***)

4. Unterfamilie: Neottieae, Nestwurzartige.

A. Bleiche, nicht grüne Pflanzen, deren Blätter schuppenförmige Scheiden darstellen.

a. Pflanze hell-violett. Lippe gespornt. Gattung 190: **Limodorum** Tournefort, **Dingel.**

b. Pflanze anfangs hellgelb, später braun. Lippe ungespornt. Gattung 191: **Neottia** L., **Nestwurz.**

B. Grüne Pflanzen mit vollständig ausgebildeten Blättern. Lippe ungespornt.

A. Lippe aus zwei, deutlich voneinander zu unterscheidenden Gliedern gebildet.

1. Fruchtknoten gedreht. Staubbeutel kurzgestielt. Klebdrüse fehlt. Zipfel der Blütenhülle aufrecht, etwas zusammengeneigt (Tafel 155, Fig. 1, 6 und 7). Gattung 192: **Cephalanthera** Richard, **Kopfständel.**

2. Fruchtknotenstiel gedreht. Staubbeutel sitzend. Klebdrüse vorhanden. Zipfel der Blütenhülle glockenförmig zusammengeneigt. Gattung 193: **Epipactis** Richard, **Sumpfwurz.**

B. Lippe nicht zweigliederig.

1. Fruchtknotenstiel gedreht. Fruchtknoten nicht gedreht. Blütenhülle helmartig zusammengebogen. Gattung 194: **Listera** R. Brown, **Zweiblatt.**

2. Fruchtknoten etwas gedreht, ganz oder fast sitzend.

α. Lippe an ihrem Grunde rinnenförmig. Staubbeutel sitzend. Gattung 195: **Spiranthes** Richard, **Drehling.**

---

*) Tafel 152B. Coralliorrhiza innata R. Brown. B blühende Pflanzen; B 1 Blütenhüllblätter; B 2 Blüte von der Seite gesehen; B 3 Griffelsäule von der Seite, B 4 desgl. von vorne gesehen; B 5 deckelartig abgefallener Staubbeutel mit den 4 ungestielten, wachsartigen Pollenmassen, von innen gesehen; B 6 Blütenlängsschnitt; B 7 Querschnitt durch den Fruchtknoten. 2 bis 7 vergrössert.

β. Lippe an ihrem Grunde sackartig-höckerig (Tafel 157, Fig. B 4 und 5). Staubbeutel gestielt (Tafel 157, Fig. 5 und 6). Gattung 196: **Goodyera** R. Brown, **Goodyera.**

Gattung 190: **Limodorum** Tournefort, **Dingel.**

Wurzelstock mit walzenförmigen, knotigen Ästen. Oberirdische Pflanzenteile alle hellviolett bis purpurn. Stengel dick und steif, mit scheidenartigen Blättern besetzt. Tragblätter so lang wie der Fruchtknoten. Blüten gross, in lockerer Ähre. Lippe länglich-eiförmig, am Rande wellig; Sporn pfriemlich, abwärts gerichtet, nicht oder kaum so lang wie der Fruchtknoten. Übrige Blütenhüllblätter lanzettlich, helmartig-zusammenneigend. Oft treten überzählige Staubblätter auf. Selbstbestäubung, auch in den oft geschlossen bleibenden Blüten. Blütezeit Mai bis Juli. Höhe bis über 30 cm. 4. In Laubwäldern, Waldwiesen; auf Kalkboden; selten. (Orchis abortiva L.; Serapias abortiva.) **L. abortivum** Swartz, **Unechter Dingel.***)

Gattung 191: **Neottia** L., **Nestwurz.**

Wurzelstock kurz, mit fleischigen, unverästelten, vogelnestartig-verwirrten Wurzeln besetzt. Oberirdische Teile blattgrünlos, erst schmutzigweiss oder gelblich, später bräunlich: Schutz- oder Schaueinrichtung? Stengel dick, kahl, mit 4 bis 5, anliegenden, schuppenartigen Blättern. Blütenteile vielblütig. Tragblätter viel kürzer als der Fruchtknoten. Blütenhüllblätter mit Ausnahme der Lippe meist helmförmig-zusammengeneigt. Seitliche innere Blütenhüllblätter länglich, mit keilförmigem Grunde. Lippe verkehrt-herzförmig-zweilappig, mit seitwärts ausgespreizten Lappen. Blütezeit Mai bis Juli. Bestäubung durch kleine Fliegen neben Selbstbestäubung. Höhe bis 30 cm 4. In schattigen, etwas feuchten Laubwäldern, namentlich in Gebirgsgegenden, von Humussubstanzen lebend; zerstreut und selten. (Ophrys nidus avis L.; Neottidium nidus avis Schlechtendal.) **N. nidus avis** Richard, **Gemeine Nestwurz.****)

---

*) Tafel 153. Limodorum abortivum Swartz. A B blühende Pflanze; 1 Griffelsäule mit Sporn und Deckblatt; 2 die beiden ungestielten, an eine gemeinsame Klebdrüse angehefteten Pollinarien; 3 Querschnitt durch den Fruchtknoten 1 bis 3 vergrössert.

**) Tafel 154. Neottia nidus avis Richard. A B blühende Pflanze; C Fruchtstand; 1 Blütenlängsschnitt; 2 Griffelsäule von vorne; 3 oberes Ende der Griffelsäule von der Seite gesehen; 4 Blütenhüllblätter; 5 Lippe einer anderen Blüte. 1, 4 und 5 vergrössert.

Gattung 192: Cephalanthera Richard, Kopfständel.

Lippe zweigliederig, das hintere Glied vertieft, nektarienartig-honigabsondernd. Stengel bis zum Blütenstande mit ungestielten Laubblättern besetzt. Tragblätter der Blüten blattartig.

A. Stengel oberwärts nebst den Tragblättern und dem Fruchtknoten kurzweichhaarig. Vorderes Glied der Lippe dreieckig, länger als breit, zugespitzt. Blütenhülle sehr selten ganz weiss, meist purpurrot; Lippe weisslich, an ihrer Spitze purpurn und mit gelblichen Leisten besetzt. — Untere Blätter länglich, obere lanzettlich, alle zugespitzt. Blütentraube ein- bis vielblütig. Tragblätter so lang oder länger als der Fruchtknoten. Blütezeit Juni, Juli. Regelmässig tritt Selbstbestäubung ein, doch ist Fremdbestäubung nicht ausgeschlossen, dabei auch erfolgreicher. Höhe 30 bis 100 cm. 4. In schattigen Gebirgswäldern, namentlich auf Kalkboden im mittleren und südlichen Teile des Gebietes; zerstreut. (Serapias rubra L.; Epipactis rubra Allioni.) **C. rubra** Richard, **Roter Kopfständel, Zymbelkraut, Waldvöglein.***)

B. Ganze Pflanze kahl. Vorderes Glied der Lippe mehr breit als lang, stumpf. Blütenhülle gelbweiss und nicht rot.

1. Laubblätter eiförmig oder eilanzettlich, zugespitzt. — Tragblätter der Blüten (wenigstens die unteren) länger als der Fruchtknoten. Blütenhüllblätter stumpf, hellgelblich-weiss; Lippe innen gelb. Blütezeit Mai, Juni. Selbstbestäubung. Höhe 25 bis 60 cm. 4. In schattigen Bergwäldern, namentlich auf Kalkboden; zerstreut, nicht häufig. (C. pallens Richard; Epipactis pallens Swartz; Serapias grandiflora Scopoli.) **C. grandiflora** Babington, **Grossblütiger Kopfständel.**

2. Laubblätter lanzettlich, die oberen lineal-lanzettlich. — Tragblätter der Blüten viel kürzer als der Fruchtknoten. Äussere Blütenhüllblätter spitz, weiss, innen an ihrer Spitze mit einem gelben Fleck, Blütezeit Mai. Nur durch Insektenhilfe bestäubbar. Höhe 25 bis 50 cm. 4. In Wäldern; sehr zerstreut. (C. ensifolia Richard; Epipactis ensifolia Schmidt; Serapias Xiphophyllum L. fil.) **C. Xiphophyllum** Reichenbach fil., **Schwertblätteriger Kopfständel.**

---

*) Tafel 155. Cephalanthera rubra Richard. A B blühende Pflanze; 1 Blüte; 2 Griffelsäule und Lippe; 3 Blütenlängsschnitt; 4 kleine Lippe von unten gesehen; 5 Lippe (ungespornt, zweigliederig); 6 Griffelsäule von der Seite, oben der kurzgestielte Staubbeutel; 7 Griffelsäule von vorne, mit geöffnetem Staubbeutel, über der grubig vertieften, umwallten Narbe; 8 die länglichen, aus freien Pollenkörnern bestehenden Pollinarien. Figur 3, 5 bis 8 vergrössert.

Gattung 193: Epipactis Richard, Sumpfwurz.

Wurzeln meist unverzweigt. Blütenschaft, Blütenstiele und Fruchtknoten meist kurzhaarig. Blütentraube einseitswendig. Blütenhülle abstehend-glockenförmig. Lippe zweigliederig; hinterer Abschnitt vertieft, nektarienartig-honigabscheidend.

A. Vorderes Glied der Lippe herzförmig oder eiförmig und spitz.

I. Blätter auf den Nerven flaumig-rauh; mittlere meist länger als die Stengelglieder.

1. Das vordere Glied der Lippe trägt an seinem Grunde zwei faltig- oder gekerbt-krause Höcker. — Blütenschaft flaumig-weichhaarig. Blätter eiförmig oder eilänglich. Ganze Pflanze meist rot überlaufen. Tragblätter länger als die rotbraunen oder grünlich-rotbraunen, wohlriechenden Blüten. Blütezeit Juni bis August. Selbstbefruchtung dadurch, dass die Pollenschläuche direkt aus den Pollenmassen zur Narbe hinwachsen. Höhe 30 bis 60 cm. Auf trockenen, kalkigen oder sandigen Hügeln und am Seestrande; im südlichen oder mittleren Teile des Gebietes oft häufig; sonst ziemlich selten. (E. atrorubens Schultes; E. media Fries; Serapias latifolia × atrorubens Hoffmann.) **E. rubiginosa** Gaudin, **Braunrote Sumpfwurz.**

2. Das vordere Glied der Lippe hat an seinem Grunde gar keinen oder einen nicht faltig- oder gekerbt-krausen Höcker. — Stengel stark-flaumig-weichhaarig. Untere Tragblätter länger als die Blüten. Lippe kürzer als die übrigen Blütenhüllblätter; ihr hinteres, kahnförmiges Glied hat vorne eine enge Mündung und scheidet auf fast seiner ganzen Fläche Honig ab; ihr vorderes Glied ist vertieft herzförmig oder eiförmig-zugespitzt, mit zurückgekrümmter Spitze. Blütezeit Juni bis August. In der Regel Selbstbestäubung, trotz des Besuches von Hummeln und Wespen. Höhe 50 bis 100 cm. In Wäldern und auf buschigen Hügeln; verbreitet und nicht selten. (E. Helleborine Crantz z. Teil; Serapias Hellborine a. latifolia L., Serapias latifolia Willdenow.) **E. latifolia** Allioni, **Breitblätterige Sumpfwurz.**

Formenreiche Pflanze:

α. Wuchs kräftiger. Blätter eiförmig. Vorderes Glied der breitherz-eiförmigen Lippe an seinem Grunde mit einem meist dreieckigen, nicht gekerbten oder faltigen Höcker; mitunter ohne Höcker. Blüten rötlich-überlaufen; hinteres Glied der Lippe

dunkel-, vorderes hellrot. **Epipactis viridans** Crantz, **Grünliche Sumpfwurz.**

β. Wuchs schmächtiger. Blätter länglich-lanzettlich. Lippe eiförmig mit undeutlichen Höckern oder ganz ohne solche. Blütenhülle grün, kaum rötlich überlaufen. Lippe violett-rot. (Serapias latifolia viridiflora Hoffmann.) **E. varians** Crantz, **Veränderliche Sumpfwurz.***)

γ. Wuchs kräftiger. Blätter lanzettlich, spitz, die mittleren oft kürzer als die Stengelglieder. Blüten violett. (E. latifolia $\times$ microphylla ?; E. sessilifolia Petermann.) **E. violacea** Durand **Violette Sumpfwurz.**

II. Blätter fast ganz, jedenfalls auf den Nerven kahl, am Rande rauh, alle kürzer als ihre Stengelglieder, ei-lanzettlich. — Stengel spärlich behaart. Blütenhüllblätter zugespitzt; vorderes Glied der Lippe herzförmig, mit 2 tief-gelappten Höckern. Blüten wohlriechend, grünlich; innere Blätter violett- oder rötlich-überlaufen, mit grünlichem Mittelnerv; Lippe am Rande weisslich, in der Mitte blassgrün. Blütezeit Juni bis August. Höhe 30 bis 125 mm 4. In Bergwäldern auf Kalk; einzeln und selten. (Serapias microphylla Ehrhart.) **E. microphylla** Swartz, **Kleinblätterige Sumpfwurz.**

B. Vorderes Glied der Lippe rundlich-stumpf; hinteres auf einem verdickten, gelben Längswulst Honig abscheidend. — Blätter länglich-lanzettlich, spitz. Tragblätter kürzer als die Blüte. Äussere Blütenhüllblätter grau- oder bräunlich-grün, innere am Grunde rötlich, an der Spitze weiss; Lippe weiss, purpurn-gestreift; selten sind die äusseren Blütenhüllblätter gelblichgrün und die inneren weiss. Blütezeit Juni, Juli. Bestäuber meist Bienen, doch auch Grabwespen und Fliegen. Höhe 30 bis 50 cm. 4. Auf sumpfigen Wiesen; zerstreut. (Serapias longifolia var. b und c L.; Serapias palustris Scopoli). **E. palustris** Crantz, **Gemeine Sumpfwurz.**

Gattung 194: Listera R. Brown, Zweiblatt.

Stengel mit zwei gegenständigen Blättern. Fruchtknotenstiel gedreht, Fruchtknoten nicht gedreht. Blütenhülle helmartig-zusammengeneigt. Lippe nicht zweigliederig.

---

*) Tafel 156 A. Epipactis latifolia Allioni, var. varians Crantz. Blühende Pflanze.

1. Blätter eiförmig oder länglich-eiförmig. Blütentraube reichblütig, locker. Tragblätter aus breitem Grunde spitz, sehr kurz. Lippe bandförmig, nach ihrem Grunde zu schmäler, von ihrer Mitte an in zwei lineale Lappen gespalten. Blüten hellgrün bis grünlichgelb. Blütezeit Mai, Juni. Bestäubung durch Schlupfwespen, seltener durch Käfer. Höhe 30 bis 50 cm. 4. In schattigen Wäldern und auf feuchten Waldwiesen verbreitet. (Ophrys ovata L.; Neottia ovata Bluff und Fingerhut; Neottia latifolia Richard; Diostomaea ovata Spenner.) **Listera ovata** R. Brown, **Eiblätteriges Zweiblatt.***)

2. Blätter fast dreieckig-herzförmig. Blütentraube ziemlich reichblütig, sehr locker. Tragblätter sehr klein. Lippe lineal, an ihrem Grunde mit 2 seitlichen Zähnchen; von ihrer Mitte an in zwei, oft spreizende, lineale Zipfel gespalten. Blüten klein, grünlich. Blütezeit Juni, Juli. Höhe 8 bis 10 cm. 4. Zwischen Torfmoos und in moosigen Wäldern, vom Harz bis in die Alpen; zerstreut und nicht häufig. (Ophrys cordata L.; Neottia cordata Richard; Diostomaea cordata Spenner) **L. cordata** R. Brown, **Herzblätteriges Zweiblatt.**

Gattung 195: Spiranthes Richard, Drehling, Wendelorchis.

Blütenähre schraubenförmig-gedreht. Fruchtknoten ganz oder fast sitzend, etwas gedreht. Staubbeutel sitzend. Lippe an ihrem Grunde rinnenförmig.

1. Der blühende Stengel trägt nur einige scheidenartige Blätter, die grundständigen sind dann bereits abgestorben; ihresgleichen finden sich aber als Rosette spitz-eilänglicher Blätter an den nichtblühenden Nebenknollen vor. — Ähre dicht, vielblütig. Tragblätter länger als der Fruchtknoten. Blüten weiss, oft grünlich-angeflogen, wohlriechend. Lippe verkehrt-eiförmig ausgerandet, an ihrem vorderen Ende wimperig-wellig-gekerbt. Blütezeit August bis Oktober. Höhe bis 20 cm. 4. Auf feuchten Triften und schwach-begrasten Anhöhen; zerstreut; in der Schweiz verbreitet. (S. spiralis Koch; Ophrys spiralis L.; Helleborine spiralis Bernhardi.) **S. autumnalis** Richard, **Herbst-Drehling.****)

2. Stengel an seinem unteren Ende mit 2 bis 3 lineal-lanzettlichen Blättern. — Ähre vielblütig, etwas locker. Tragblätter länger als der Fruchtknoten. Blüte weisslich. Lippe breit linealisch, an der Spitze eiförmig-abgerundet und fransenartig-kerbzähnig. Blütezeit Juli. Höhe bis 20 cm. 4. Auf

*) Tafel 156 B. Listera ovata R. Brown. Blühende Pflanze.

**) Tafel 157 A. Spiranthes autumnalis Richard. Blühende Pflanze.

sumpfigen Wiesen und Waldtriften, namentlich im mittleren und südlichen Teile des Gebietes; zerstreut. (Neottia aestivalis De Candolle.) **Spiranthes aestivalis** Richard, **Sommer-Drehling.**

Gattung 196: Goodyera R. Brown, Goodyera.

Wurzelstock mit auf der Oberfläche kriechenden Ausläufern, welche fast rosettenartig angeordnete Blätterbüschel tragen. Grundständige Blätter eiförmig bis eilänglich, netzaderig. Stengel mit einigen scheidenartigen Blättern. Blütenähre reichblütig, einseitswendig. Tragblätter länger als der Fruchtknoten. Seitliche äussere Blütenhüllblätter abstehend; innere mit den oberen äusseren helmartig-zusammengeneigt. Lippe an ihrem Grunde sackartig, an ihrer Spitze verschmälert und herabgebogen. Blüte weiss, aussen grünlich oder gelblich. Blütezeit Juli, August. Höhe 15 bis 25 cm. 2|. In Nadelwäldern zwischen Moos und abgefallenen Nadeln; zerstreut; im nördlichen und westlichen Teile des Gebietes sehr selten. (Satyrium repens L.; Neottia repens Swartz.) **G. repens** R. Brown, **Kriechende Goodyera.***)

5. Unterfamilie: Cypripedieae, Frauenschuhartige.

Hierher nur:

Gattung 197: Cypripedium L., Frauenschuh.

Wurzelstock wagerecht im Boden liegend, mit kurzen, zickzackartig gebogenen Gliedern. Stengel kurzhaarig, am Grunde mit einigen scheidigen und 3 bis 4 länglich-eiförmigen bis länglich-lanzettlichen, spitzen, gefalteten, auf ihren Nerven kurzhaarigen Blättern; ein- bis zweiblütig. Tragblätter laubartig, länger als der Fruchtknoten. Äussere Blütenhüllblätter purpurbraun, eiförmig bis länglich-lanzettlich, spitz; die beiden seitlichen unteren zu einem einzigen, oft zweispitzigen miteinander verwachsen. Von den inneren Blütenhüllblättern sind die seitlichen ebenfalls purpurbraun, lanzettlich, spitz, oft gebogen und innen am Grunde behaart. Lippe gelb, an ihrem Grunde rot-punktiert, schuhartig-aufgeblasen mit enger Mündung, etwas zusammengedrückt; innen am Grunde behaart. Fruchtknoten sitzend oder

*) Tafel 157B. Goodyera repens R. Brown. B blühende Pflanze; B 1 Blüte von vorne mit ausgebreiteten Blättern; B 2 und B 3 Blüte mit Deckblatt; B 4 Blütenlängsschnitt; B 5 Blüte nach Entfernung der oberen Blütenhüllzipfel. B 6 Längsschnitt durch die Griffelsäule; der Staubbeutel ist gestielt, er ruht auf dem Schnäbelchen; links der Durchschnitt durch das Pollinarium, rechts durch die Klebdrüse; B 7 Griffelsäule von der Seite; B 8 Staubbeutel und Schnäbelchen von vorne; B 9 die durch die Klebdrüse verbundenen Pollinarien; 2 bis 9 vergrössert.

gestielt, sehr schwach gedreht. Säulchen kurz, dreispaltig; die seitlichen Abschnitte tragen je einen Staubbeutel (XX, 2), der mittlere die Narbe und ein dieselbe überdeckendes, gestieltes Staminodium. Blütenstaub pulverartig, aus einzelnen Blütenstaubkörnchen bestehend. Blütezeit Mai, Juni. Höhe 15—45 cm. 4. In schattigen Laubwäldern und Gebüschen, namentlich auf Kalk; im mittleren und südlichen Teil des Gebietes zerstreut. **C. Calceolus** L., **Gemeiner Frauenschuh.***)

*) Tafel 158. Cypripedium Calceolus L. A blühende Pflanze; 1 Griffelsäule von der Seite, 2 von vorne, 3 von der Rückseite; 4 Querschnitt durch den Fruchtknoten; 5 Längsschnitt durch Fruchtknoten und Griffelsäule; a Staubbeutel. n Narbe, s Staminodium. 1 bis 5 vergrössert.

Zusätze und Verbesserungen.

Seite 26. Bei Aspidium angulare ist einzufügen:
An schattigen Gebirgsabhängen in Schlesien, Sachsen, Tessin; selten.

Seite 50. Bei Taxus baccata ist einzufügen:
auch in den Alpen; oft als Zierpflanze gezogen.

Seite 54. Letzte Zeile ist bei Larix decidua hinter dem Worte Heimat einzufügen:
, den Alpen,

Seite 76. Bei Potamogeton pectinatus ist einzufügen:
In stehenden und langsam fliessenden Wassern.

Seite 101; Bei Triticum glaucum ist einzufügen:
An sonnigen Plätzen und Ufern in Schlesien, Sachsen, Bayern, Böhmen. Niederösterreich und Steiermark.

Seite 106. Bei Bromus Arduennensis ist einzufügen:
Unter Getreide, fast nur unter Spelz, in den Ardennen.

Seite 117. Hinter Festuca laxa ist einzufügen:

3. Rispe ziemlich ausgebreitet, schlaff, locker, wenigästig, nach dem Verblühen schmal zusammengezogen. Blätter pfriemlich, etwas starr, lang, bläulich- oder blaugrün; Blattscheiden lang, wie auch der Halm öfters amethystfarbig. Ährchen 5blütig; Spelzen kurzbegrannt oder wehrlos. Blütezeit Juni. Höhe 15 bis 30 cm. 2. Auf sandigem oder kalkhaltigem, sonnigem, trockenem Boden, in Schlesien, in Böhmen, Niederösterreich, Krain; selten. (F. amethystina Host; F. vaginata Waldstein-Kitaibel.) **Festuca psammophila** Hackel, **Sandliebender Schwingel.**
4. Rispe aufrecht, mit zur Blütezeit fast wagerecht abstehenden Ästen Blätter weich, stumpf sechskantig, lang, kahl, hellgrün; Blattscheiden oft violett überlaufen. Ährchen 3- bis 7blütig; Spelzen meist kurz zugespitzt, in der Regel violett oder purpurn überlaufen. Blütezeit Mai, Juni. Höhe 15 bis 80 cm. 2. In lichten Wäldern, an Waldrändern; in Bayern, Niederösterreich, Tirol. (F. austriaca Hackel.) **Festuca amethystina** L., **Amethystfarbiger Schwingel.**

Seite 119. Hinter Festuca pumila ist einzuschieben:

c. Rispe rundlich, zusammengezogen, beinahe nickend. Ährchen 3- bis 5blütig, glänzend, gelblichgrün. Spelzen grannenlos oder undeutlich begrannt. Blütezeit Juli, August. 2. Höhe bis 45 cm. In den Alpen Kärntens und Krains. **Festuca flavescens** Bellardi. **Gelblicher Schwingel.**

Seite 146. Bei Avena praecox ist einzufügen:
An unfruchtbaren, sandigen Orten, auf trockenen Heiden; meist nicht selten, doch nicht überall.

Seite 153. Bei Calamagrostis Hartmanniana ist einzufügen:
In Ostpreussen.

Seite 158. Drittletzte Zeile lies:
Tafel 72 A, statt 76 A.

Seite 170. Letzte Zeile lies:
miliaceum, anstatt milaceum.

Seite 192. Zeile 15 und 16 von oben ist zu löschen:
Auf sumpfigen Wiesen; zerstreut.

Seite 243. Cyperus Tournefort = Cyperus Linné Seite 181.
Tournefort als der ältere verdient den Vorzug.

Register.

Von deutschen Artnamen wurden nur die gebräuchlichen aufgenommen, diejenigen aber weggelassen, welche nur Verdeutschungen der lateinischen Namen sind. Die fetten Zahlen geben die Nummern der betreffenden Tafeln an.

Es bedeutet: ⊙ einjährig; ⊙· zweijährig; 4 ausdauernd; × Bastard.

A.

Abies L. 52.
álba Mill. 52, **23.**
— excélsa DC. 53.
— excélsa Link 52.
— Lárix Link 54.
— pectináta DC. 52.
— Pícea Miller 53.
Abietíneae 50.
Aceras R. Br. 328, 343.
— anthropóphora R. Br. 343, **149.**
— hircína Ldly. 336.
— pyramidalis Rchb. f. 335.
Achnodon Link 160.
— Bellárdii Link 160.
Acorus L. 260, 262.
— Cálamus L. 262, **102.**
Acrostichon ilvense = Woodsia il. 32.
Actaeogéton Rchb. 251, 256.
Adiánthum L. 7, 14.
— Capíllus Véneris L. 14, **4.**
Adlerfarn 8, 15.
Aégilops L. 91.
— incurvátus Rth. 91.
— ováta L. 102, **50.**
— speltaefórmis Grld. 102.
— triaristáta Willd. 103.
— triaristáta × Triticum vulgare 103.
Aégilops triticoídes Requ. 102.
— triunciális L. 103.
Aehrchenhafer 90, 96.
Affodill 286, 305.
Agáve L. 314, 317.
— americána L. 317.
Agraphis nutans Lk. 308.
Agrópyrum P.-B. 99.
— Elymógenes Arndt 100.
Agrostídeae 89, 150.
Agróstis L. 150, 154.
— alba L. 155.
— — var. gigantéa Gaud. 155.
— — — stolonífera E. Meyer 155.
— — — marítima G. F. W. Meyer 155.
— alpína Scop. 156.
— calamagróstis L. 165.
— canína L. 156, **70.**
— — var. mútica Gaud. 156.
— — — púdica Döll. 156.
— — — hybrida Gaud. 156.
— mínima L. 157, **71.**
— pátula Gaud. 155.
— pauciflóra Schrd. 155.
— stolonífera Koch 155.
— stolonífera L. 155.
— rupéstris All. 156.
— Spica venti L. 157, **71.**
— vulgáris With. 155.
Agróstis vulgáris var. stolonífera G. F. W. Meyer 155.
Aira L. 135, 142.
— aquatica L. 121.
— argéntea m. 145.
— caespitósa L. 143.
— capilláris Host 146.
— caryophyllea L. 146.
— Cavanillésii m. 145.
— coerulea L. 120.
— cristáta L. 147.
— distichophylla 145.
— díscolor Thuill. 143.
— flavéscens m. 144.
— flexuósa L. 144, 145.
— praecox L. 146.
— Rhenána Gml. 143.
— suspicáta L. 145.
— ténuis m. 144.
— uliginósa Weihe 143.
— Wibeliána Sonder 143.
Albúcea chlorántha Reichenb. 302.
— chloránthum Sauter 302.
— nútans Rchb. 301, **123.**
Alísma L. 79.
— arcuátum Michalet 80.
— graminifólium Ehrh. 80.
— lanceolátum With. 80.
— natans L. 80.
— Plantágo L. 79, **37.**

Alísma parnassifólius L. 80.
— ranunculóides L. 80.
Alismáceae 63, 64, 79.
Allermannsharnisch 36, 298, 324, **15, 120.**
Allium L. 286, 292.
— acutángulum Schrad. 299, **120.**
— Ampelóprasum L. 295.
— angulósum var. fallax Don 299.
— arenárium L. 294.
— Ascalónicum L. 296.
— carinátum L. 297.
— — var. capsulíferum Koch 297.
— — — pulchéllum Don 297.
— Cepa L. 296, **118.**
— fallax Schult. 299.
— fistulósum L. 296.
— flavum L. 298, **119.**
— flexum W. K. 297.
— montánum Schmidt 299.
— moschátum L. 297.
— multibulbósum Jacq. 300.
— nigrum L. 300, **121.**
— ochroleúcum W. K. 299.
— oleráceum L. 297, **119.**
— Ophioscorodon Don 294.
— pallens L. 296.
— paniculátum L. 298.
— paniculátum Redouté 297.
— Porrum L. 295, **117.**
— pulchellum Don 298.
— róseum L. 300.
— rotúndum L. 295.
— saxátile M. B. 298.
— satívum L. 294.
— Schoenóprasum L. 296, **118.**
— — var. foliósum Clar. 296.
— — — sibíricum auct. 296.
— Scorodóprasum L. 294, **117.**
— senéscens Schmidt 299.
— sphaerocéphalum L. 295.
— strictum Schrad. 298.
— — var. Chrístii Janka 298.
— Victoriális L. 298, **120.**
— subhirsútum L. 300.
Allium suavéolens Jacq. 299.
— ursínum 300, **121.**
— vineále L. 294.
Allosúrus Bernh. 7, 13.
— crispus Bernh. 13.
Alóë Hundertjährige 317.
Alopecúrus L. 157, 158.
— agréstis L. 159.
— arundináceus Poiret 159.
— bulbósus Karsten 159.
— fúlvus Smith 159.
— geniculátus L. 159, **72.**
— hybridus Wimmer 159.
— nígricans Hornem. 159.
— praténsis L. 158, **72.**
— — × geniculátus W. 159.
— ruthenicus Wein. 159.
— utriculátus Pers. 158.
Alopecúroideae 89, 157.
Alpenfichte 54.
Amaryllidáceae 63, 65, 313.
Amaryllisgewächse 63, 65, 313.
Amaryllis lútea 316.
Ammóphila Host 150, 154.
— arenária Lk. 154, **70.**
— — × Calamagrostis epigeíos 154.
— báltica Lk. 154.
Amylum tritici 97.
Anacámptis Rich. 327, 335.
— pyramidális Rich. 335, **143.**
Anacharideae 82.
Andropógon L. 171, 172.
— distáchyum L. 173.
— Gryllus L. 174.
— Ischaémon L. 173, **80.**
— pubéscens Vis. 173.
— Ravénnae L. 172.
Andropogóneae 89, 171.
Andrórchis Lindley 331.
Angiospérmae 2, 62.
Anthéricum L. 286, 304.
— calyculátum var. *α.* L. 284.
— Liliágo L. 304, **122.**
— Liliástrum L. 305.
— ramósum L. 304.
— ramósum fallax Zabl 304.
Anthéricum serotínum L. 289.
Antherídie 3.
Anthóphyta 2, 49.
Anthoxánthum L. 175.
— odorátum 175, **80.**
— Puélii Lec. u. Lam. 175.
— villósum Lois. 175.
Apéra Adans. 150, 156.
— interrúpta P.-B. 157.
— Spica venti P.-B. 157, **71.**
Aráceae 63, 64, 260.
Archegónien 3.
Archispermae 49.
Arongewächse 63, 64, 260.
Aronsstab 260.
Arrhenathérum P.-B. 134, 141.
— bulbósum Schlchd. 142.
— elátius M. u. K. 141, **64.**
Arum L. 260.
— Arísarum L. 261.
— itálicum Mill. 261.
— maculátum L. 261, **101.**
Arundíneae 87, 131.
Arúndo L. 131, 132.
— arenária L. 154, **70.**
— dónax L. 132, **60.**
— festucácea Willd. 118.
Arve 58.
Asparagoideae 280, 308.
Aspáragus L. 309, 311.
— acutifólius L. 313.
— officinális L. 312, **131.**
— scaber Brg. 312.
— tenuifólius L. 313.
Asphodeline Rchb. 305.
Asphódelus 286, 305.
— albus Miller 305.
— libúrnicus Scop. 305.
— lúteus L. 305.
— ramósus L. 305.
Aspidioideae 6.
Aspídium Sw. 8, 25.
— aculeátum D. 25.
— — anguláre 26.
— — lobátum 25.
— Boótii Tuckerm. 29.
— Braunii Sp. 26.

Aspídium cristátum Sw. 28.
— dilatátum Sw. 30.
— filix mas Sw. 27, **10.**
— — affine Asch. 28.
— — crenátum Milde 28.
— — deorso lobátum Mor. 28.
— — paleaceum Don 28.
— — subintegrum Döll 28.
— lobátum Mett. 25.
— lobátum Sw. 25.
— lonchítis Sw. 25.
— montánum Aschers. 27.
— Oreópteris Sw. 27.
— pállidum Lk. 29.
— remótum A. Br. 29.
— rígidum Sw. 29.
— spinulósum Sw. 30.
— Thelypteris Sw. 26.
— — Rogaetziána Bolle 26.
Asplenioideae 6.
Asplénium L. 8, 17.
— Adiántum nigrum L. 22, **8.**
— — nigrum Heufler 22.
— — — argúta Hfl. 23.
— — — lancifólia Hfl. 23.
— — — melaena Hfl. 23.
— — — obtúsa Milde 23.
— — Onópteris Hfl. 23.
— — — acúta Poll. 23.
— — — davallioídes Hfl. 24.
— — — silesíaca Milde 23.
— — Serpentíni Hfl. 23.
— — — anthriscifólia Milde 23.
— — — genuína Milde 23.
— — — incísa Milde 23.
— adulterínum Milde 19.
— Ceterach 17, **5.**
— fissum Kit. 22.
— fontánum Bernh. 19.
— germánicum Weiss 19, 22.
— Hálleri R. Br. 19.
— lanceolátum Huds. 20.
— lépidum Presl 22.
— Petrárchae DC. 19.
— Rúta murária 21.
— — brevifólium Hfl. 21.
— — Brunfélsii Hfl. 21.
Asplénium elatum Lang 21.
— — leptophyllum Wallr. 21.
— — Matthíoli Hfl. 21.
— — pseudo-germánicum Heufler 21.
— — pseudo-nigrum Hfl. 21.
— Seelósii Leyb. 20.
— septentrionale 20.
— tenuifolium Milde 21.
— Trichómanes L. 18, **8.**
— — auriculáta Milde 18.
— — Harórii Milde 18.
— — incísa Moore 18.
— — lobato-crenáta DC. 18.
— — microphylla Milde 18.
— — rotundáta Milde 18.
— — umbrósa Milde 18.
— víride Hudson 19.
Athyrium 8, 24, **9.**
— alpestre Nyl 25.
— filix femina Roth 24.
— — dentata Döll 24.
— — fissidens Döll 24.
— — multidentata Döll 24.
— — pruinosa Moore 24.
Avéna L. 134, 136.
— alpéstris L. 139.
— alpína Smith 141.
— amethystina Clarion 140.
— argéntea Willd. 145.
— brevis Roth 137.
— compréssa Heufler 141.
— capilláris M. u. K. 146.
— caryophyllea Web. 146, **66.**
— Cavanillésii Koch 145.
— distichophylla Vill. 145.
— dúbia Leers 144.
— elatius L. 141.
— fátua L. 138.
— flavéscens L. 144.
— frágilis L. 96.
— glabráta Peterm. 138.
— glabráta Willkomm 139.
— hirsúta Roth 139.
— Hostii Boissier 141.
— hybrida Koch 138.
— hybrida Peterm. 139.
— intermédia Lindgr. 139.
Avéna Löfflingiána Cav. 145.
— núda L. 138.
— — var. biaristáta Metzg. 138.
— — — Chinénsis Döll 138.
— orientális Schrb. 137.
— planicúlmis Schrd. 141.
— praecox P.-B. 146.
— praténsis L. 140, **63.**
— pubéscens Huds. 139, **63.**
— satíva 137, **62.**
— — var. mútica 137.
— trispérma Sch. u. M. 137.
— Scheuchzeri All. 140.
— sempervírens Vill. 141.
— strigósa Schrb. 138.
— stérilis L. 138.
— suspicáta Clairv. 145.
— ténuis Moench 144.
— triaristáta Vill. 144.
— versícolor Vill. 140.
Avenástrum Koch 139.
Avéneae 88.
Avenélla Koch 143.

B.

Baeóthyron Nees 254.
— caespitósum Nees 254.
Baldíngera arundinácea Fl. Wett. 176, **81.**
Bandgras 177.
Bärenlauch 300.
Bärlapp 45.
Bärlappe 4.
Bärlappgewächse 48.
Bärlappsamen 45.
Bartgras 171, 172.
Bartgräser 171.
Bartweizen 98.
Bastardkalms 323, **139.**
Batrachóseris Irm. 71, 75.
Bedecktsamige 2, 62.
Beinheil 286, 305.
Bermudagras 166.
Besengras 165, 166.
Binkelweizen 97.
Binse 265, 266.
Binsengewächse 65, 265.

Bitoa Endl. 61.
Bisamhyacinthe 287, 306, **126.**
Blasenfarn 8, 30, **11.**
Bléchnum L. 9, 33.
— boreále Sw. 33.
— Spícant Roth 33, **13.**
— — angustáta Milde 34.
— — imbricáta Moore 34.
— — latifólia Milde 34.
— — serráta Wollaston 34.
Blitzpulver 46.
Blumenbinsengewächse 63, 65, 78.
Blütenlose 1, 3.
Blütenpflanzen 2, 49.
Bluthirse 169, **78.**
Blysmus Panzer 250, 255.
— compréssus Panzer 255.
— rúfus Lk. 255.
Bocks-Orchis 336.
Bolboschoenus Ands. 251, 258.
Borstengras 162.
Borstenfennig 167, 168.
Borstenriet 252.
Botrychium Sw. 35, 36.
— Kannenbérgii Klsm. 37.
— lanceolátum Angs. 37.
— lunária Sw. 36, **15.**
— matricáriae Sprengel 38.
— matricariaefóliumA.Br.36.
— matricaroides Wlld. 38.
— ramosum Asch. 36.
— rutaefólium A. Br. 38.
— símplex Htchc. 37.
— — cordatum Asch. 37.
— ternátum Thunberg 38.
— virginiánum Sw. 37.
Brachsenkraut 47.
Brachypodiëae 104.
Brachypodium P.-B. 87, 90, 104, 119.
— distáchyon Rm. u. Sch. 120.
— loliáceum Fries 116.
— ramósum Rm. u. Sch. 120.
— phoenicoides 120.
— pinnátum P.-B. 120.
— silváticum Rm. u. Sch. 119, **54.**
Breitlauch 295, **117.**
Breitkölbchen 328, 338.
Briza L. 103, 105.
— máxima L. 105.
— média 105, **51.**
— minor L. 105.
Bromus L. 103, 105.
— Arduénnensis Knth. 106.
— arvénsis L. 107, **51.**
— asper Murr. 109.
— brachystáchys Horn. 107.
— commutátus Schrd. 108.
— confértus M. B. 108.
— diandrus Curtis = madritensis L.
— eréctus Hudson 109.
— giganteus L. 115.
— inérmis Leysser 109.
— madriténsis L. 110.
— mollis L. 107.
— — hordeaceus 108.
— — confertus 108.
— pátulus M. u. K. 107.
— pinnatus 120.
— racemósus L. 108.
— rígidus Roth 110.
— secalínus L. 106.
— var. grossus Koch 106.
— — hordeáceus Sm. 106.
— — submúticusHgbch.106.
— velutínus Koch 106.
— — vulgáris Koch 106.
— serotínus Bnk. 109.
— squarrosus L. 107.
— stérilis L. 110.
— tectórum L. 110, **51.**
— triflórus Pollich 144.
Bromi secalíni Bertol. 105, 106.
— festucácei Bertol. 105, 108.
— genuíni Bertol. 105, 109.
Bryóphyta 1.
Buchenfarn 7, 11, **10.**
Bulbocódium L. 281, 283.
— vérnum L. 283.
Bürstengras 150, 151.
Butomáceae 63, 65, 81.
Bútomus L. 81.
— umbellátus L. 81, **39.**

C.

Calamagróstis Adans. 150, 151.
— acutiflóra DC. 153.
— arundinácea Roth 154.
— — × epigeíos Heidenr. 153.
— arundinácea × lanceoláta Heidenr. 153.
— epigeíos Roth 152, **69.**
— glauca Rchb. 152.
— Halleriána DC. 152.
— — var. Heidenreichii Aschers. 153.
— Hartmanniána Fries 153.
— Hübneriána Rchb. 152.
— lanceoláta Roth 152.
— littórea DC. 152.
— montána Host. 153.
— neglécta Fries 153.
— phragmitoides Hartm. 152.
— silvática DC. 154.
— silvática × lanceoláta Heidenr. 153.
— stricta Nuttall 153.
— tenélla Host 152.
— vária Link 153.
Cálla L. 260, 262.
— palústris L. 262, **103.**
Cárex L. 181, 182.
— P.-B. 183.
— acúta Curt. 211, 226.
— acúta L. 225, **91.**
— acutifórmis Ehrh. 211.
— agastáchys Ehrh. 227.
— álba Scop. 228.
— alpéstris All. 236.
— amblylepis Peterm. 225.
— ampullácea Good. 209.
— approximáta Hoppe 193.
— arenária L. 204, **87.**
— argyroglóchin Horn. 189.
— aristáta Sieg. 206.
— atérrima Hoppe 234.
— atráta L. 234.
— austríaca Schkuhr 200.
— axilláris Goodenough 190.
— baldénsis L. 201.
— banática Henffel 224.

Cárex bícolor All. 223.
— bifórmis Schltz. 214.
— binérvis Sm. 212.
— Boenninghausiána Weihe 190.
— brachystáchys Schk. 217.
— brizoídes L. 187.
— brizoídes × remóta 187, 190, 203, 205.
— brunéscens Poiret 191.
— Buekii Wimmer 222, 224.
— Buxbaumii Wahlg. 233.
— caespitósa Autor. 226.
— caespitósa L. 222.
— — turfosa Fries 224.
— canéscens L. 192.
— capilláris L. 228.
— capitáta L. 185, **84.**
— castanea Mielichh. 234.
— chlorocárpa Wimm. 226.
— chlorostáchya Rchb. 225. 226.
— chordorrhíza Ehrh. 194.
— ciliáta Willd. 240.
— cinéra With. 192.
— clandestína Good. 237.
— clavaefórmis Hoppe 232.
— collína Willd. 239.
— contígua Hoppe 199.
— corynóphora Peterm. 225.
— cúrta Good 192.
— curváta Knaf 187.
— cúrvula All. 201.
— cuspidáta Host. 232.
— cyperoídes L. 188, **85.**
— Davalliána Sm. 184.
— decolórans Wimmer 223.
— depauperáta Good. 220.
— diándra Roth. 198.
— digitáta L. 238.
— dioica 184, **84.**
— distachya Willd. 234.
— dístans L. 213, **89.**
— dísticha Huds. 204.
— diversiflóra Host 236.
— divísa Huds. 200.
— divúlsa Good. 199.
— Dréjeri Lang 222.
Cárex Drymeía Ehrh. 215.
— echináta Murr. 191, **85.**
— elongáta L. 192, 225.
— elytroídes Fr. 225.
— ericetórum Poll. 240, **94.**
— erythrostáchys Hoppe 231.
— evolúta Hartm. 208.
— exténsa Good. 218.
— ferrugínea 207, 216.
— filifórmis L. 208.
— filifórmis × ripáriaWimm. 208.
— fimbriata Schk. 207.
— fírma Host 221.
— flácca Schreb. 231, 235, **93.**
— fláva L. 219, **90.**
— fláva × Hornschuchiána 214.
— foetida All. 195.
— frígida All. 216.
— frísica Koch 225.
— fuliginósa Schk. 215.
— fúlva auct. 214.
— — Good. 214.
— funifórmis Clairv. 194.
— Gaudiniána Guthn. 202.
— Gebhárdi Hoppe 191.
— Gebhárdi Willd. 192.
— glauca Scop. 231.
— globuláris L. 242.
— Goodenoughii Gay 226.
— grácilis Curt 225.
— grácilis Wimm. 222.
— grypos Hoppe 191.
— Guestphálica Bönn. 199.
— gynóbasis Vill. 236.
— gynómane Bert. 201, 234, **93.**
— Halleriána Asso 239.
— heleonástes Ehrh. 193.
— hélvola Blytt 194.
— heterostáchya Wimm. 193, 226.
— hírta L. 206, **88.**
— hirta × vesicária 206.
— hirtaefórmis Pers. 206, 209.
— hispídula Gaudin 207.
— hordeïfórmis Whlb. 220.
Cárex hordeïstíchos Vill. 220.
— HornschuchiánaHopp. **214.**
— húmilis Leyss. 237.
— hyperboraea Drej. 223.
— incúrva Lghtf. 195.
— intermédia Good. 204.
— irrígua Sm. 235.
— isógyna Fr. 184.
— juncifólia Allioni 195
— juncifólia Host 195.
— Kochiána DC. 208.
— Kochiána Schübler 211.
— laevigáta Sm. 212.
— laevis Hoppe = dioica L. 184, **84.**
— Lággeri Wimmer 195.
— lagopína Whlbg. 193.
— lasiocárpa Ehrh. 208.
— Leersii F. S. 198.
— lepidocárpa Tsch. 217.
— leporína Good. 193.
— leporína L. 189.
— leporína × remóta Ilse 189, 203.
— leptostáchys Ehrh. 230.
— leucoglóchin L. fil. = C. pauciflóra Lightf. 185.
— ligérica Gay 188, 204.
— limósa L. 235.
— Línkii Schkhr. 201, 234.
— Linnaeána Host = C. dioica L. 184, **84.**
— lipsiénsis Peterm. 217.
— loliácea L. 190.
— longifólia Hst. 238, 239, 241.
— Marssoni Aswd. 219.
— máxima Scop. 227, **92.**
— melaena Wimm. 226.
— membranácea Hoppe 240.
— Metteniána Lehm. 184.
— Michélii Host 217.
— microglóchin Wbg. 186, **84.**
— microstáchya Ehrh. 202, 204.
— micróstyla Gay 194.
— Mielichhóferi Schkhr. 207.
— Moenchiána Wendr. = C. personáta 225.

Cárex mollis Host 204.
— montána L. 239.
— mucronáta Gaud. 202, **87.**
— muricáta L. 198.
— muricáta × remóta 190.
— neglécta Peterm. 222.
— nemorósa Lumn. 198.
— nemorósa Rebent. 196, **86.**
— nemorósa Schrank 228.
— nígra All. 233.
— nítida Host 229.
— nútans Host 209.
— obésa All. = nítida Host 229.
— obtusángula Ehrh. 209.
— obtusáta Lilj. 236.
— Oederi Ehrh. 219.
— Ohmülleriána Lang 187.
— ornithópoda Willd. 237, **94.**
— ornithopodioídes Hausm. 227, 237.
— orthostáchys Trev. = C. Siegertiána Uechtr. 206.
— ovális Good. 189.
— pacífica Drej. 222.
— Pairaei F. Schultz 199.
— palléscens L. 227, 234.
— pállida Lang 187.
— paludósa Good. 211.
— paníca L. 230, 231.
— paniculáta L. 197.
— paradóxa Willd. 197
— pauciflóra Lghtf. 185.
— pedifórmis Meyer 238.
— péndula Huds. 227.
— personáta Fr. 225.
— Persónii Lang 191.
— pilósa Scop. 229.
— pilulífera 242, **95.**
— polyrrhíza Wallr. 241.
— praecox Jacqu. 240.
— praecox Schrb. 187.
— pseudo-arenária Rchb. 188.
— pseudo-Cyperus L. 208.
— psyllóphora Ehrh. 184.
— pulicáris L. 184.
— punctáta Gaudin 213.
— recúrva Huds. 231.
Cárex refléxa Hoppe 240.
— remóta L. 189, **85.**
— — repens 188.
— remóta × paniculáta 190, 203.
— repens Bell. 204.
— rígida Good. 224.
— ripária Curt. 210, **89.**
— rostráta With. 209.
— rupéstris All. 185.
— scábra Hoppe = C. Davalliána Sm. 184.
— schoenoídes Koch 200.
— Schréberi Schrk. 187.
— Schréberi × arenária Lasch 188, 200, 204.
— Scopólii Gaudin 207.
— secalína Whlbg. 220.
— sempervírens Vill. 205.
— Sieberiána Opitz 184.
— Siegertiána Uechtr. 206.
— silvática Huds. 215, 218, **89.**
— spadícea Rth. 211.
— sparsiflóra Steud. 231.
— spicáta Pollich 204.
— spicáta Schkuhr 186, 236.
— spréta Steud. 222.
— stelluláta Good. 191.
— stenophylla Whlbg. 195.
— stolonífera Hoppe 226.
— stricta Good. 222, **91.**
— strigósa Huds. 230.
— supína Whlbg. 236.
— tenélla Ehrh. 192.
— ténuis Host 217, 221, **90.**
— teretiúscula L. 198.
— tetánica Rchb. 231.
— tomentósa L. 242.
— tricostáta Fr. 225.
— triflóra Schkhr. 220.
— trinérvis Degl. 225.
— turfósa Fries 222.
— uliginósa L. 255.
— umbrósa Hoppe 241.
— umbrósa Host 241.
— ustuláta Whlbg. 214.
— Váhlii Schkhr. 233.
Cárex vagináta Tsch. 231.
— ventricósa Curt 220.
— vérna Vill. 240.
— vesicária L. 209, 211.
— vírens Lmk. 199, **86.**
— vítilis Fries 191.
— vulgáris Fries 226.
— vulpína L. 196, **86.**
— zygostáchya Rchb. 225.
Caríceae 181.
Catabrósa aquática P.-B. 121.
Catopódium Link 123.
— loliaceum Link 124.
Cémbra Parlatore 58.
Cenchrus racemósus L. 167. **77.**
Cephalanthéra Rich. 347, 349.
— ensifólia Rchb. 349.
— grandiflóra Bab. 349.
— pállens Rich. 349.
— rúbra Rich. 349, **155.**
— Xiphophyllum Rchb. fil. 349.
Céterach officinárum Wild. 17, **5.**
Chaetóphora ferrugínea Rchb. 246.
— nigricans Rchb. 246.
Chamaeórchis Rich. 328, 340.
— alpína Rich. 340.
Chamagróstis Borkh. 87, 157.
— mínima Borkh. 157, **71.**
Cheilánthes Sw. 7, 13.
— frágrans Hk. 13, **3.**
— Pérsica Mett. **14.**
— Scovítsii F. u. M. 13.
Chilóchloa P.-B. 160.
Chlorídeae 88, 165.
Cládium P. Brown 181, 246.
— germánicum Schrd. 246.
— Maríscus R. Br. 246, **97.**
Coeloglóssum albídum Hartm. 337.
— víride Hartm. 339.
Cólchicum L. 281.
— alpínum DC. 283.
— autumnále L. 282, **109.**
— praecox Spenn. 282.

Cólchicum vernále Hfm. 282.
— vérnum Schrk. 282.
Coleánthus Seidel 179.
— subtílis Seidel 179, **83.**
Coníferae 49.
Conopsídium platanthérum Wallr. 339.
— stenanthérum Wallr. 339.
Convallária L. 308, 309.
— bifólia L. 310.
— latifólia Jacquin 310.
— majális L. 310, **129.**
— multiflóra L. 310, **128.**
— Polygónatum 310.
— verticillàta L. 309.
Coralliorhíza R. Br. 345, 346.
— innáta R. Br. 347, **152.**
Corallorhíza Hall. 346.
Corynéphorus P.-B. 134, 136.
— canéscens P.-B. 136, **61.**
Crocus L. 318, 319.
— albiflorus Kit. 320.
— banáticus Heuffel 319.
— Heuffelianus Herb. 319.
— Heuffelii Nym. 319.
— luteus Lam. 320.
— neapolitánus Gawler 320.
— reticulátus Adans. 320.
— satívus 319, **137.**
— — var. vernus L. 319.
— variegátus Hoppe u. Hornschuch 320.
— vernus Allioni 320.
— — var. grandiflórus Gay 320.
— — — parviflorus Gay 320.
Crypsis Aiton 157, 162.
— aculeáta Aiton 162, **74.**
— alopecuroídes Schrd. 162.
— schoenoídes Lam. 162.
Cryptógamae 1, 3.
Cryptográmme crispa R. Br. 13, **3.**
Cupressíneae 51, 59.
Cupréssus Tournefort 61.
— sempervírens L. 61.
Cymbídium corallorrhízum Sw. 347.
Cynodon Rchb. 165, 166.
— Dáctylon Pers. 166, **77.**
Cynosúrus L. 103, 110.
— cristátus L. 110, **52.**
— echinátus L. 111.
Cyperáceae 63, 64, 180.
Cypergras 181, 243.
Cypergräser 64, 180.
— Echte 181.
Cyperoídeae 181.
Cyperus L. 181.
Cyperus P.-B. 244.
— Tournef. 243.
— bádius Desf. 245.
— esculéntus L. 245.
— flavéscens 243, **95.**
— fúscus L. 244, **96.**
— glomerátus L. 245, **96.**
— lóngus L. 245.
— Michelianus Link 260.
— Monti L. 244.
— pannónicus Jacq. 244.
— pygmaeus Boek 260.
— thermális Dum. 245.
— viréscens Hoffm. 244.
Cypresse 61.
Cypripediéae 327, 353.
— Cypripédium L. 353.
— calcéolus L. 354, **158.**
Cystópteris Bernh. 8, 30.
— alpína Lk. 31.
— frágilis Bernh. 31, **11.**
— fumariaefórmis Koch 31.
— montána Lk. 31.
— régia Presl 31.
— sudética A. Br. u. M. 32.
Czáckia Liliástrum Andrz. 305.

D.

Dáctylis L. 103, 111.
— glomeráta L. 111, **52.**
— hispánica Koch 111.
— littorális Willd. 111.
Dactylopógon Koch 172.
Danthónia DC. 135, 148.
— decúmbens DC. 148, **67.**
— provinciális DC. 148.
Deschámpsia P.-B. 143.
Deyeúxia P.-B. 153.
— silvática Kunth 154.
Dichóstylis Nees 251, 260.
— Micheliana Nees 260.
Dicotyledóneae 62.
Digitária Scop. 167, 169.
— sanguinális Scop. 169, **78.**
— ciliáris Koeler 170.
— filifórmis Koeler 170.
Dígraphis Trin. 176.
— arundinácea Trin. 176, **81.**
Dinkel 98.
Dioscoráceae 63, 65, 317.
Diostomaea cordáta Spenn. 352.
— ováta Spenner 352.
Dipláchne serotína Lk. 121.
Donax boreális Trin. 118.
Doppelgriffel 251.
Dornengras 162.
Drachenwurzel 262.
Drehling 352.
Dreikorn 99.
Dreizack 78, 79.
Dreizahn 148.
Dünnschwanz 89, 91.
Duc van Thol 292.
Durrha 174.
Duwok 40.

E.

Echinária Desf. 132.
— capitáta Desf. 132.
Echinóchloa P.-B. 168, 170.
— Crus galli P.-B. 170, **79.**
Echinodórus Engelm. 79, 80.
— parnassifólius Engelm. 80.
— ranunculoídes Engelm. 80.
Edeltanne 52.
Eibe 50.
Eichenfarn 11.
Einbeere 308, 309.
Einkorn 99.
Einsamenlappige 62.
Eizelle 3.
Eleogíton Link 249, 251.
— fluítans Link 252.
Elísma Buchenau 80.

Elísma natans Buchenau 80.
Elódea Rich. u. Michx. 82.
— canadénsis Rich. u. Mx. 83.
Elymus L. 90, 94.
— arenárius L. 94, **44.**
— crinítus Schreb. 94.
— europaéus L. 94.
Elyna Schrad. 181, 242.
— spicáta Schrad. 242.
Embryóphyta 1, 2, 49.
Emmer 98.
Endymion Dum. 287, 308.
— non scriptus Garcke 308.
— nutans Dum. 308.
Engelsüss 9.
Entenflott 264, **104.**
Entengrün 264, **104.**
Ephedra Tournef. 61.
— distáchya L. 61, **28.**
— helvetica C. Meyer = distachya.
Epigeíos Koch 151.
Epipáctis Rich. 347, 350.
— atrorúbens Schltz. 350.
— corallorrhíza Crntz. 346.
— ensifólia Sm. 349.
— Epipógium Crntz. 345.
— Helleborine Crntz. 350.
— latifólia All. 350.
— média Fr. 350.
— microphylla Sw. 351.
— pállens Sw. 349.
— palústris Crntz. 351.
— rubiginósa Crntz. 350.
— rúbra All. 349.
— sessilifólia Peterm. 350.
— várians Crntz. 351.
— violacea Dur. 351.
— víridans Crntz. 351.
Epipogium Lindl. 344.
Epipogóneae 327, 344.
Epipógon 344.
— aphyllus Sm. 345, **150.**
— Gmelíni Rich. 345.
Equisetáceae 40.
Equisetales 4, 40.
Equisétum L. 40.
— arvénse 40.
Equisétum arvénse × limósum Lasch 42.
— boreále Bong. 40.
— brachyódon A. Br. 43.
— ebúrneum Rth. = Telmatéja Ehrh. 41.
— elongátum Willd. 43.
— heleócharis Ehrh. 42.
— hiemále L. 43.
— inundátum Lasch = arvénse × limósum Lasch 42.
— Kochiána Bök. = arvénse × limósum Lasch 42.
— limósum L. 42.
— Linneána L. 42.
— litorále Khlw. 42.
— máximum Lmk. 41.
— palústre L. 42.
— pannónicum Kit. 43.
— polystáchya Villars 42.
— praténse Ehrh. 41, **18.**
— ramosíssimum Desf. 43.
— ramósum DC. = ramosíssimum Desf. 43.
— scirpoides Mich. 44.
— silváticum L. 42.
— Telmatéja Ehrh. 41.
— umbrósum Mey = pratense Ehrh. 41.
— variegátum Schl. 44.
— Wilsónii Neum. 44.
Eragróstis P.-B. 104, 130.
— major Host 131.
— megastáchya Link 131.
— minor Host 130.
— pilósa P.-B. 131.
— poaeoídes P.-B. 130, **58.**
Eriánthus Rchb. 171, 172.
— Ravénnae P.-B. 172.
Erióphorum L. 181, 247.
— alpínum L. 249.
— angustifólium Rth. 248, **98.**
— grácile Koch 248.
— latifólium Hoppe 248.
— polystáchyum L. 248.
— Scheuchzeri Hoppe 249.
— tríquetrum Hoppe 248.
Erióphorum vaginátum L. 248.
Erythrónium L. 285, 288.
— Dens canis 289, **114.**
Eselshafer 110.
Euavéna Godron 136.
Eufestúca Aschers. 114.
Eulolium 92.
Euovína Hackel 115.
Euphálaris Luers. 177.
Eutriticum Godron 97.

F.

Fallgranne 164.
Farnkräuter 4.
Farnpflanzen 1, 3.
Fennich 166.
Festúca L. 104, 111.
— adscéndens Retz. 116.
— amethystina Host 355.
— amethystina L. 355.
— arenária Osbeck 114.
— arundinácea Schrb. 116.
— austriaca Hackel 355.
— Brinkmánni A. Br. 116.
— boreális M. u. K. 118.
— bromoídes Aut. 113.
— capilláta Lam. 115.
— ciliáta Dnth. 113.
— diándra Moench 120.
— dístans Kunth 123
— dumetórum L. 114.
— duriúscula L. 115.
— dryméja M. u. K. 118.
— elátior L. 116.
— elongáta Ehrh. 93, 116.
— flavescens Bellardi 356.
— fluitans L. 122.
— frígida Hackel 115.
— gigántea Vill. 115.
— glauca Schrd. 115.
— Hálleri Aut. 115.
— heterophylla Henk. 114.
— inermis De Cand. = Bromus inermis 109.
— Lachenálii Spenner 112.
— laxa Host 117.
— loliácea Curt 93, 116.

Festúca montana Savi = Bromus erectus 109.
— myuros L. 113.
— Myúrus Ehrh. 113.
— nigréscens Aut. 114.
— ovína L. 114, **53.**
— pilósa Haller 117.
— praténsis Huds. 116.
— procúmbens Kunth 113.
— psammóphila Hackel 355.
— Pseudomyúrus S.-Will. 113.
— pulchélla Schrd. 119.
— púmila Vill. 119.
— rubra L. 114.
— rígida Kunth 113.
— Scheuchzeri Gaud. 119.
— sciuroïdes Roth 113.
— silvática Vill. 117.
— spadícea L. 119.
— spectábilis Jan. 117.
— sulcáta Hackel 115.
— tenuifólia Sbth. 115.
— tenuiflóra Schrd. 112.
— thalássica Kunth 123.
— uniglúmis Sol. 114.
— vaginata Waldstein Kt. 355.
— valesiaca Schleich. 115.
— vária Haenke 118.
— violácea Schleich. 114.
Festúceae 88, 105.
Fichte 52, 53.
Filicáles 4.
Fimbristylis Vahl 181, 249.
— ánnua R. u. S. 249.
— dichótoma Vahl 249.
Fingerfennig 167, 169.
Fioringras 155.
Flattergras 163.
Fliegenblume 328.
Flohsegge 184.
Flumínia arundinácea Fries 118.
Föhre 55.
Fransenbinse 249.
Fransensimse 181.
Frauenhaar 14.
Frauenschuh 353.
Fritillária L. 285, 288.
— imperiális L. 288.
— Meleágris L. 288, **113.**
— montána Hoppe 288, **113.**
Froschbiss 82, 83.
Froschbissgewächse 63, 65, 82.
Froschlöffel 79.
Froschlöffelgewächse 63, 64, 79.
Froschsalat 75.
Frumentáceae 86.
Fuchsschwanz 158.
Fuchsschwanzgräser 157.
Fuchsschwingel 112.

G.

Gágea Salisbury 285, 289.
— arvénsis Schult. 290.
— bohémica Schult. 291.
— intermédia Schldl. 290.
— Liotárdi Schult. 290.
— — var. laévipes 290.
— lútea Schult. 289, **115.**
— mínima Schult. 290.
— praténsis Schult. 291.
— pusílla Schult. 290.
— saxátilis Koch 291.
— spathácea Sal. 291.
— stenopetala Reichb. 291.
Galánthus L. 314, 315.
— nivális 315, **134.**
Gastrídium P.-B. 150, 156.
— lendígerum Gaud. 156.
Gaudína P.-B. 90, 96.
— frágilis P.-B. 96.
Gefässkryptogamen 1, 3.
Gemüselauch 297, **119.**
Germer 281, 283.
Gerste 90, 94.
Gerstenweizen 98.
Gladíolus L. 319, 324.
— Boucheánus Schl. 324.
— commúnis L. 325.
— illyricus Koch 325.
— imbricátus L. 325, **140.**
— palúster Gaud. 324, **140.**
— pratensis A. Dietr. 324.
Gladíolus ségetum Gawl. 324, **140.**
Glanzgras 174, 176.
Glanzgräser 174.
Glanzsimse 250.
Glanzständel 346.
Glasweizen 98.
Gleichschuppe 251.
Gleichsporige 4.
Glumiflórae 63.
Glycéria R. Br. 104, 121.
— aquática Presl 121.
— distans Whlbg. 123.
— festucaefórmis Heynh. 123.
— flúitans R. Br. 122, **55.**
— intermédia Kl. 123.
— loliacea Godr. 122.
— marítima M. u. K. 123.
— nemorális M. u. K. 121.
— plicáta Fries 122.
— procúmbens Sth. 123.
— remóta Fries 122.
— spectábilis M. u. K. 122, **55.**
Glycériae genuínae 121.
Gnetáceae 61.
Gnetáles 49, 61.
Goldstern 285, 289, **115.**
Goodyéra R. Br. 348, 353.
— répens R. Br. 353, **157.**
Grabensimse 251.
Gräbelshafer 137.
Gramíneae 63, 64, 84.
Grannenhirse 164, 171.
Grannenweizen 97.
Gräser 63, 64.
Gräser, Saure 180.
Graslilie 304.
Grammitis céterach Sw. 17.
Graphéphorum festucáceum Gray 118.
Graslilie 286, 304, **122.**
Gymnadénia R. Brown 327, 337.
— álbida Rich. 337, **145.**
— anisóloba Peterm. 338.
— bifólia G. Mey. 339.
— calcaráta Hausm. 338.
— conópea R. Br. 338.

Gymnadénia cucullata Rich. 337.
— densiflóra A. Dietr. 338.
— intermédia Peterm. 338.
— odoratíssima Rich. 338.
— Schweinfúrtii Hgl. 338.
— Strámpfii Aschers. 338.
— víridis Rich. 339.
Gymnográmme Desv. 7, 12.
— leptophylla Desv. 12.
Gymnospérmae 2, 49.

H.

Haarfaden 319, 320.
Haarfarn 7, 14.
Haargras 90, 94.
Habenária álbida Sw. 337.
— bifólia R. Br. 339.
— víridis R. Br. 339.
Hafer 134, 136.
Halbgräser 180.
Hafergräser 139.
Hainsimse 266.
Hartgras 124, **56.**
Harz 56.
Hasenschwanzgras 151.
Hautfarne 4, 5.
Heleócharis R. Br. 250.
— aciculáris R. Br. 252.
— atropurpurea Kunth 253.
— carniólica Koch 253.
— flúitans Hook. 252.
— multicaulis Koch 254.
— ováta R. Br. 253.
— palústris R. Br. 252.
— uniglúmis Lk. 253.
Heleogéton Aut. 251.
— flúitans Lk. 252.
— triquetrum Reichenb. 258.
Hellebórine spirális Bernh. 352.
Helóbiae 63.
Hemerocállis L. 287, 306.
— flava L. 306, **125.**
— fulva 306, **125.**
Herbstzeitlose 282.
Hermínium R. Br. 328, 343.
— alpínum Lindl. 340.
Hermínium Monórchis R. Br. 343, **150.**
Herórchis Lindley 328.
Heteropógon Pers. 87, 171, 172.
— Allioni R. u. Sch. 172.
Heterospóreae 5, 44.
Hexenlauchartige 299.
Hexenmehl 46.
Hierochlóa Gmel. 174, 176.
— austrális 176.
— odoráta Whlenb. 176, **81.**
Himantoglóssum Spreng. 327, 336.
— anthropóphorum Sprg. 343.
— hircínum Sprg. 336, **144.**
Hirschzunge 8, 16.
Hirse 166, 170.
— Gemeine 170, **79.**
Hirsefennig 168, 170.
Hirsengräser 166.
Holcus L. 134, 142.
— avenaceus L. 174.
— biaristátus Wiggers 144.
— lanátus 142, 64.
— mollis 142.
— odorátus L. 176, **81.**
— saccharatus L. 174.
— Sorghum L. 174.
Holoschoenus Link 250, 255.
— vulgáris Link 256.
Honiggras 142.
Hordéeae 87, 89, 91.
Hórdeum L. 90, 94.
— bulbósum Bertol. 96.
— dístichum L. 95, **45** II.
— — eréctum Sch. u. Mart. 95.
— — nudum Ard. 95.
— — nutans Sch. u. Mart. 95.
— europaéum All. 94.
— hexástichum L. 95, **45** I.
— marítimum Wth. 96.
— murinum L. 96.
— nodosum Aut. 96.
— praténse Huds. 96.
— secalínum Schrb. 96.
— strictum Desf. 96.
— vulgáre L. 95, **45** I.
Hórdeum Zeocrithon L. 95.
Höswurz 337.
Hühnerfennig 170, **79.**
Hundszahn 166, 285, 288, **77.**
Hundszahngras 165, 166.
Hundszahngräser 165.
Hundswurz 327, 335.
Hyacinthe 287.
Hyacínthus comósus L. 307, **126.**
— brotryoídes L. 307.
— orientális L. 287.
— racemósus L. 307, **126.**
— non scriptus L. 308.
Hydrílla Richard 82.
— verticilláta Caspari 82.
Hydrílleae 82.
Hydrocháris L. 82, 83.
— morsus ranae L. 83, **40.**
Hydrocharitáceae 63, 65, 82.
Hydropterides 5.
Hymenophylláceae 4, 5.
Hymenophyllum Sm. 5.
— tunbridgénse Sm. 5, **1.**

J.

Igelfennig 168, 170.
Igelkolben 67.
Igelkolbengewächse 62, 64.
Igelkopf 67.
Igelschlauch 79, 80.
Igelweizen 97.
Imperáta Cyrillo 175, 177.
— cylíndrica P.-B. 177.
Insektenblume 340.
Iridáceae 63, 65, 318.
Iris L. 319, 320.
— bohemica Schm. 323.
— florentína L. 321.
— germánica L. 322, **138.**
— gramínea L. 324.
— nudicaúlis Lam. 323.
— — var. Fieberi Seidl. 323.
— — — hungárica W.-K. 323.
— pállida Lam. 321.
— praténsis Lam. 323.

Iris pseudácorus L. 323, **139.**
— púmila L. 321.
— — var. lútea M. B. 321.
— sambúcina L. 322.
— sibírica L. 323.
— spúria L. 324.
— squalens L. 322.
— variegáta L. 322.
— viréscens Red. 322.
Isoetáceae 44, 47.
Isoëtes L. 47.
— echinospora Dur. 47.
— lacústris Dur. 47, **20.**
— leiospora Klggr. 47.
Isólepis R. Br. 251, 256.
— aciculáris Schld. 252.
— Holoschoénus L. 256.
— Micheliana Nees 260.
— setácea R. Br. 256.
Isospóreae 4, 44.
Juncáceae 65, 265.
Juncagináceae 63, 65, 78.
Juncus L. 265, 266.
— acutiflórus Ehrh. 275.
— acútus L. 275.
— alpínus Villars 274.
— angustifólius Wulf 277.
— álbidus Hoffm. 277.
— árcticus Willd. 268.
— articulátus L. 274.
— articulátus var. γ. L. 275.
— atrátus Krock. 275.
— bálticus Willd. 268.
— bóttnicus Whlbg. 270.
— bufónius L. 271, **106.**
— — fasciculatus Koch 271.
— bulbósus Auct. 270.
— campéstris L. 279.
— capitátus Weigel 272, **106.**
— castáneus Smith 273, 275.
— commúnis E. Meyer 268.
— commúnis × glaucus E. Meyer 267.
— compréssus Jacquin 270.
— conglomerátus Auct. 268.
— diffúsus Hoppe 267.
— effúsus L. 268, **105.**
— filifórmis L. 268.
Juncus fistulosus Guss. 267.
— flúitans Lamarck 273.
— fuscoater Schreb. 274.
— Gerárdi Loiseleur 270.
— glauco × effúsus Sch. u. F. 267.
— glaucus Ehrh. 267.
— Hóstii Tausch. 269, **105.**
— Jacquíni L. 267.
— Kóchii Schultz 274.
— lamprocárpus Ehrh. 274, **107.**
— Leersii Marsson 268.
— marítimus Lamarck 275.
— maximus Reich. 277.
— melánthus Rchb. 275.
— nemorósus Pollich 277.
— nigritéllus Koch 274.
— níveus L. 277.
— obtusiflórus Ehrh. 273.
— paniculátus Hoppe 267.
— pilósus L. = Lúzula pilósa Willd. 276.
— pygmaeus Thuillier 274.
— ranárius P. u. Song. 271.
— septangulus Pet. 275.
— silváticus Huds. 277.
— silváticus Reich. 277.
— sphaerocárpus Nees 271.
— spicatus L. 278.
— squarrósus L. 270.
— stygius L. 272.
— subverticillátus Wulf 273.
— sudéticus L. 279.
— supínus Moench 272, 273.
— Tenageia Ehrh. 271.
— ténuis Willd. 270.
— trífidus L. 269.
— triglúmis L. 272.
— uliginósus Roth 273.
— ustulátus Hoppe 274.
— vernális Ehrh. 276.
Jungfernpalme 60.
Juníperus L. 59.
— commúnis L. 59, **27.**
— macrocárpa Sibth. 60.
— nana Willd. 60.
— oxycédrus L. 60.
Juníperus phoenícea L. 60.
— Sabína L. 60.

K.

Kafferkorn 178.
Kaiserkrone 288.
Kalla 260, 262.
Kalmus 260, 263.
Kammgras 103, 110.
Kammhirse 170.
Kammschmiele 146.
Kiefer 52, 55.
— Berg- 57.
— Hacken- 57.
— Knieholz 57.
— Krummholz 57.
— Mugho 58.
— Oesterreichische 56.
— Weymuths- 58.
— Zwerg- 57.
Kienruss 56.
Kleefarn 39.
Kleingriffel 340.
Knabenkräuter 65.
Knabenkrautgewächse 63.
Knabenkraut 327, 328.
Knäuelgras 103, 111.
Knaulgras 103, 111.
Knieholzkiefer 57.
Knoblauch 294.
Knollensimse 251.
Knotenblume 314, **133.**
Knotenfuss 308, 311.
Kobrésia Willd. 181, 343.
— caricína Willd. 243.
— scirpína Willd. 242.
Koeléria Pers. 103, 135, 146.
— cristáta Pers. 147, **66.**
— glauca DC. 147.
— hirsúta Gaud. 147.
— phleoídes Pers. 147.
— valesíaca Gaud. 147.
Kolbenblütige 63.
Kolbenhirse 169.
Kolbenrohr 66.
Kolbenweizen 97.
Kolophonium 56.
Königsfarn 34.

Kopfriet 181, 245.
Kopfständel 349.
Korallenwurz 346.
Krebsschere 84.
Kryptogamen 1, 3.

L.

Lagerpflanzen 1.
Lagúrus L. 150, **151.**
— ovátus L. 151, **69.**
Laichkraut 68.
Laichkrautgewächse 63.
Lamárckia Moench 135, 147.
— aúrea Moench 147.
Lappágo racemósa Schrb. 167, **77.**
Lärche 52, 54.
Lärchentanne 54.
Larix Lk. 52, 54.
— decídua Mill. 54.
— europaea DC. 54.
— excélsa Lk. 54.
Lasiagróstis Lk. 165.
— calamagróstis Lk. 165.
Lastréa Bory St. Vinc. 26.
Latsche 57.
Lauch 292, **117** bis **121.**
— Gemeiner 297.
Lebensbaum 61.
Leérsia oryzoídes 179, **83.**
Legföhre 57.
Lemna 263.
— arrhíza L. 264, **104.**
— gibba 264, **104.**
— minor L. 264, **104.**
— trisúlca L. 264, **104.**
— polyrrhiza 265.
Lemnáceae 63, 263.
Leptúrus R. Br. 89, 91.
— filifórmis Trin. 91.
— incurvátus Trin. 91, **42.**
Leucójum L. 314.
— aestívum L. 315.
— vernum 315, **133.**
Leucórchis álbida E. Mey. 337.
Libértia Arduennénsis Lej. 106.
Lichtblume 281, 283.
Liebesgras 104, 130.
Lieschgras 157.
Liliáceae 63, 65, 280.
Lilienblütige 63.
Liliengewächse 63, 65, 280, 284.
Lilie 285, 287.
— Feuer- 288.
— Weisse 288.
Liliiflórae 63.
Lilioideae 280, 284.
Lílium L. 285.
— bulbíferum L. 287.
— cándidum L. 287.
— carniólicum Bernh. 287.
— Mártagon L. 287, **112.**
Limnóchloë P.-B. 250, 254.
— caespitósa Rchb. 254.
— párvula Rchb. 254.
— pauciflóra Ligth. 255.
Limodórum T. 347, 348.
— abortívum Sw. 348, **153.**
— epipógium Sw. 345.
Líparis Rich. 345, 346.
— Loesélii Rich. 346, **152.**
Lippenfarn 7, 13.
Lístera R. Br. 347, 351.
— cordáta R. Br. 352.
— ováta R. Br. 352, **156.**
Lloydia Sal. 285, 289.
— serotína Sal. 292, **114.**
Lolch 90.
Lolíeae 91.
Lólium L. 90, 92.
— arvénse Schrad. 93.
— arvénse With. 93.
— Brinkmanni A. Br. 94.
— festucáceum Lam. 93.
— festucáceum Link 116.
— itálicum Al. Br. 92, **47.**
— leptochaéton Al. Br. 93.
— linícolum Al. Br. 93.
— macrochaéton Al. Br. 93.
— multiflórum Lam. 92.
— multiflórum Gaud. 93.
— perénne L. 92, **43.**
— perénne × Festúca elátior 93.
Lólium perénne × Festúca gigántea 94, 116.
— remótum Schrk. 93.
— rígidum Gaud. 93.
— temuléntum L. 93, **44.**
— ténue L. 92.
Loroglóssum anthropóphorum Rich. 343.
— hircínum Rich. 336.
Lúzula DC. 266, 275.
— álbida DC. 277.
— alpina Sp. 279.
— angustifólia Garcke 277, 278, **108.**
— — fuliginósa Aschers 277.
— — rubélla Hoppe 277.
— campéstris DC. 279, **108.**
— congésta Lejeune 279.
— flavéscens Gaud. 276.
— Fórsteri DC. 276.
— intermedia Sp. 279.
— lútea DC. 278.
— máxima DC. 277.
— multiflóra Lejeune 279.
— nemorósa E. Meyer 277.
— nívea DC. 277.
— pilósa Willd. 276, **108.**
— silvática Gaud. 277.
— spadícea DC. 278.
— — glabráta Hoppe 278.
— spicáta DC. 278.
— sudética Presl 279.
— — palléscens Wahlbg. 280.
— — nígricans Desv. 280.
Lycopodiáceae 44, 45.
Lycopódiales 4, 44.
Lycopódium L. 45.
— alpínum L. 46.
— ánceps Wallr. 46.
— annótinum L. 45.
— chamaecyparíssus A. Br. 46.
— clavátum L. 46, **19.**
— complanátum L. 46.
— helvéticum L. = Selaginélla helv. Spr. 48.
— inundátum L. 45.

Lycopódium rádicans Schrk. = Selaginélla spinulósa A. Br. 47.
— recúrvum Kit. 46.
— selaginoídes L. = Selaginélla helvética Spr. 48.
— Selágo L. 46.

M.

Machandelboom 59.
Macróspatha Rgl. 293, 297.
Macrosporangien 4.
Macrosporen 5.
Magueipflanze 317.
Majánthemum Weber 308, 310.
— bifólium Schmidt 310, **130.**
Maiblume 308, 309.
Maiglöckchen 310.
Mais 178, **82.**
— Flachkörniger 179.
— Pferdezahn- 179.
Maisgräser 87, 178.
Maláxis Sw. 345.
— Loesélii Sw. 346.
— monophyllos Sw. 346.
— paludósa Sw. 346, **151.**
Malaxídeae 327.
Mannagras 122.
Mariengras 174, 176.
Marsília L. 39.
— quadrifólia L. 39, **17.**
Marsiliáceae 5, 39.
Märzglöckchen 315.
Mäusedorn 309, 313.
Mäuseschwanz 113.
Meerträubchen 61.
Meerzwiebel 286, 300, **122.**
Melanthioideae 280.
Mélica L. 104, 135, 148.
— ciliáta L. 149, **68.**
— Bauhíni All. 149.
— nebrodénsis Parlatore 149.
— nutans L. 149, **68.**
— uniflóra Retz. 149, **68.**
Metaspérmae 62.
Míbora verna P.-B. 157, **71.**
Michelária bromoídea Dumort. 106.
Microspermae 63.
Microsporangien 4.
Microsporen 5.
Micróstylis Nuttall 345, 346.
— monophyllos Ldly. 346, **151.**
Milchstern 286, 301.
Miliária Trin. 168, 170.
Mílium L. 163.
— effúsum L. 163, **75.**
Milzfarn 17, **5.**
Mohrenhirse 172, 174.
Molínia Schrk. 104, 120.
— altissima Link = M. arundinácea 120.
— arundinácea Schrk. 120.
— coerúlea Moench 120, **54.**
— litorális Host 120.
— serotína M. u. K. 120.
Mólium Don 293, 299.
Molyartige 299.
Mondraute 35, 36.
Monocotyleae 62.
Monocotylédoneae 62.
Moorkiefer 56.
Moorsimse 247.
Moose 1.
Muscari Tournef. 287, 306.
— botryoídes Mill. 307.
— comósum Mill. 307, **126.**
— negléctum Guss. 307.
— racemósum Mill. 307.
— tenuiflórum Tausch 307.
— tubiflórum Stev. 307.
Muscínei 1.
Mycetozóa 1.
Myógalum Boucheánum Kth. 302.
— nutans Lk. 301, **123.**

N.

Nacktdrüse 327, 337.
Nacktfarn 7, 12.
Nacktrietgras 242.
Nacktsamige 2, 49.
Nacktschwanz 90, 91.
Nadelhölzer 49.
Nadelsimse 252.
Naiadáceae 63, 64, **77.**
Náias L. **77.**
— fléxilis Rostk. 78.
— máior All. 77, **35.**
— minor All. 78.
Narcíssus L. 314, 316.
— biflórus Curt. 316.
— incomparábilis Curt. 316.
— poéticus 317, **135.**
— Pseudo-Narcíssus L. 316.
— radiiflórus Slsb. 317.
— Tazétta L. 316.
Nardengräser 162.
Nardeae 87, 162.
Nadúrus Koch 111, 112.
— Lachenalii Godron = Festuca Lach. 112.
— tenellus Reichenbach = Festuca tenuiflora 112.
— unilateralis Boissier = Festuca tenuiflora 112.
Nardus L. 162.
— stricta L. 162, **74.**
Narthécium Möhring 286, 305.
— ossífragum Huds. 306.
Narzisse 314, 316, **135.**
Natterzunge 35.
Natterzungengewächse **4**, 35.
Negerkorn 174.
Nelkenhafer 146.
Neóttia L. 347, 348.
— aestivális DC. 353.
— cordata Rich. 352.
— latifólia Rich. 352.
— nídus ávis Rich. 348, **154.**
— ováta Buff. u. F. 352.
— répens R. Br. 353.
Neottídium nidus avis Schl. 348.
Neottíeae 327, 347.
Nestwurz 348.
Niesswurz 283.
Nigritélla Rich. 328, 339.
— angustifólia Rich. 340, **147.**
— frágrans Sauter 340.
— globósa Rchb. 332.
— Heúfleri Kern. 340.
— Moritziána Gremli 340.

Nigritélla nigra Rch. 340.
— nigroconópsea Rchb. 340.
— suavéolens Koch 340, **147.**
Nissengras 156.
Nixkraut 77.
Nixkrautgewächse 63, 64, 77.
Notholaena R. Br. 7, 14.
— Marántae R. Br. 14, **5.**

O.

Ohnhorn 328, 343.
Oleum Terebinthinae 56, 57.
Olyreae 87, 178.
Onóclea L. 9, 32.
— Struthiópteris Hffm. 32, **12.**
Ophioglossáceae 4, 35.
Ophioglóssum L. 35.
— lusitánicum L. 36.
— vulgátum L. 35, **15.**
Ophioscórodon Don 294.
Ophrydeae 327.
Ophrys 328, 340.
— alpína L. 340.
— anthropóphora L. 343.
— apífera Huds. 341, **148.**
— arachnítes Murr. 342.
— aranífera Huds. 341.
— Bertolónii Mor. 342.
— cordáta L. 352.
— corallorhíza L. 346.
— fuciflóra Rchb. 342, **148.**
— insectífera L. 342.
— Loesélii L. 346.
— monophyllos L. 346.
— Monórchis 343.
— muscífera Hds. 343, **149.**
— Mutéliae Mutel 342.
— myódes Jacq. 342.
— nidus avis L. 348.
— ováta L. 352.
— paludósa L. 346.
— spéculum Bert. 342.
— spirális L. 352.
Oplísmenus P.-B. 168, 171.
— Crus galli Kunth 170, **79.**
— undulatifólius P.-B. 171.
Orchidáceae, Orchideen 63, 65, 325.
Orchis L. 327, 328.
— abortíva L. 348.
— aláta Fleury 335.
— álbida Scop. 337.
— angustifólia Rchb. 334.
— angustifólia W. u. G. 334.
— aphylla Schmidt 345.
— Beyrischii Kern. 335.
— bifólia L. 339.
— brevicalcaráta Rchb. 334.
— cinérea Schrk. 330.
— conópsea L. 337.
— corióphora L. 331.
— cucullata L. 337.
— elódes Griseb. 335.
— fúsca Jacq. 329, **141.**
— galeáta Poiret 330.
— globósa L. 332.
— haematódes Rchb. 334.
— hircína Sw. 336.
— Hóstii P. M. E. 332.
— hybrida Böngh. 329.
— incarnáta L. 334.
— lanceoláta Dietr. 334.
— latifólia L. 334.
— latifólia × incarnáta 334.
— laxiflóra Lmk. 333.
— Lorenziána Brügg. 335.
— maculáta L. 335, **142.**
— maiális Rchb. 335.
— máscula L. 332, 333.
— militáris Hudson 330.
— militáris L. 329, 330.
— Monórchis Crtz. 343.
— montána Schmidt 339.
— morávica Jacq. 329.
— Mório L. 331, **142.**
— obtusiflora Koch 332.
— ochroleuca Wüst. 334.
— odoratíssima L. 338.
— orníthis Jacq. 338.
— pállens L. 332.
— palústris Jacq. 333.
— papilionácea L. 331.
— purpúrea Huds. 329.
— pyramidális L. 335.
Orchis Rivíni Gouan 330.
— sambúcina L. 334.
— Símia Lmk. 330.
— speciósa Host 332.
— Spitzélii Saut. 333.
— stenóloba Coss. 329.
— tephrosánthos Vill. 330.
— Traunsteineri Saut. 334.
— tridentáta Scop. 331.
— ustuláta L. 330.
— valesíaca Spiess 335.
— variegáta All. 331.
Oreochloa disticha Link 134.
Ornithógalum Tournef. 286, 301.
— arcuátum Sw. 302.
— arvénse Pers. 290.
— bohémicum Zsch. 291.
— Boucheánum Aschn. 302.
— chloránthum Saut. 302.
— collínum Koch 303.
— comósum L. 303.
— fistulósum Ram. 290.
— fistulósum Wallr. 291.
— lúteum L. var. b. 289.
— mínimum L. 290.
— narbonénse L. 302.
— nutans L. 302, **123.**
— praténse Wahlb. 291.
— pusíllum Schmidt 290.
— pyramidále L. 303.
— pyrenáïcum L. 303.
— refráctum Kit. 303, 304.
— spathácеum Hayne 291.
— stachyoídes R. u. S. 302.
— stenopétalum Fr. 291.
— sulfúreum R. u. S. 302.
— tenuifólium Juss. 303.
— umbellátum L. 304.
Oryza Tournef. 179.
— clandestína A. Br. 179, **83.**
Oryzeae 88, 179.
Osmúnda L. 34.
— crispa L. = Allosurus c. 13.
— regalis L. 34, **14.**
— Spicant L. = Blechnum S. 33.

Osmúnda Struthiopteris L. = Onoclea S. 32.
Osmundáceae 4, 34.

P.

Pandanáles 62.
Paníceae 89, 166.
Panicoídeae 86.
Pánicum L. 166, 167.
— ambiguum 169.
— capilláre L. 170.
— ciliáre Retz. 170.
— Crus galli L 170, **79.**
— germánicum Rth. 169.
— glabrum Gaud. 170.
— glaucum L. 168.
— humifúsum Kunth 170.
— itálicum L. 169.
— lineáre Krocker 170.
— miliáceum L. 170, **79.**
— sanguinále 169, **78.**
— undulatifolium Ard. 171.
— verticillátum L. 168, **78.**
— víride L. 169.
Paradísia Mazz. 286, 304.
— Liliástrum Bert. 305.
Paradieslilie 286, 305.
Paris L. 308, 309.
— quadrifólia L. 309, **127.**
Pech 53, 56, 57.
Pechtanne 53.
Pennisétum glaucum R.B. 168.
— itálicum R. Br. 169.
— verticillátum R. Br. 168, **78.**
— víride R. Br. 169.
Perístylus álbidus Ldly. 337.
Perlgras 104, 148.
Perlzwiebel 294, 295.
Pfeilkraut 79, 81.
Pfeilrohr 132.
Pfriemengras 164.
Pfriemengräser 163.
Pfuhlsimse 250.
Phaláride ae 89, 174.
Phálaris L. 174, 176.
— aquática 177.
— arundinácea L. 176, **81.**
Phálaris bulbósa L. 160.
— canariénsis L. 177, **81.**
— minor L. 177.
— oryzoídes L. 179, **83.**
— paradóxa L. 177.
— phleoídes L. 161.
— picta L. 177.
Phanerógamae 2, 49.
Phanerogámen 2, 49.
Phegópteris Fée 7, 10.
— Dryópteris Fée 11.
— polypodioídes Fée 11, **1.**
— Robertiána A. Br. 12.
Phléum L. 157, 160.
Phléum P.-B. 157.
— alpínum L. 161.
— arenárium L. 160.
— ásperum Vill. 160.
— Boehmeri Wbl. 161, **73.**
— bulbósum Host 161.
— echinátum Host 161.
— Michélii All. 160.
— nodósum L. 161.
— praténse L. 161, **73.**
— ténue Schrad. 160.
Phragmítes Trin. 131.
— commúnis Trin. 131, **59.**
— subuniflóra DC. 132.
Phragmitifórmes 86.
Pícea Lk. 52, 61, **24.**
— excélsa Lk. 53.
— vulgáris Lk. 53.
Pícreus P.-B. 243.
Pillenkraut 39.
Pilulária L. 39.
— globulífera L. 39, **17.**
Pinaceae 50, 51.
Pináster Mayr. 55.
Pínus 52, 55.
— Abies Duroi 52.
— — L. 53.
— austríaca Höss. 56.
— Cémbra L. 58.
— excélsa Lk. 53.
— larício Poiret 56.
— Larix L. 54.
— marítima Koch 56.
— montána Dur. 57.
Pínus Múghus Scop. 57, 58.
— nígricans Host 56.
— pectináta Lk. 52.
— Pícea Dur. 53.
— — L. 52.
— Pumílio Scop. 57.
— — Hänke 57.
— silvéstris L. 55, **26.**
— Strobus L. 58.
— uliginósa Wimmer 57.
— uncináta Ram. 57.
Piptathérum P.-B. 163, 164.
— multiflórum P.-B. 164.
— parádoxum P.-B. 164, **75.**
Planithallósae 4.
Platanthéra Rich. 328, 338.
— bifólia Rchb. 339, **146.**
— bifólia Rich. 339.
— chlorántha Cust. 339.
— montána Rchb. fil. 339, **146.**
— solstitiális Bogenh. 339.
— víridis Lindl. 339, **145.**
Plathánthera Wankélii Rchb. fil. 339.
Póa 104, 123.
— alpína L. 125, 127.
— — var. badénsis Hänk. 126.
— — — brevifólia Koch 125.
— — — minor Koch 125.
— — — vivípara Lk. 125.
— ánnua L. 127, **57.**
— aquática L. 121.
— bulbósa 126, 128.
— — var. vivípara Koch 126.
— Cenísia All. 127.
— caésia Sth. 127, 130.
— Chaixi Vill. 124, **56.**
— compréssa Gaud. 125.
— concínna Gaud. 126, 128.
— distans L. 123.
— distichophylla Gaud. 127.
— dura Scop. 124, **56.**
— fértilis Host 129.
— glauca 130.
— hybrida Gaud. 125.
— Langeána Rchb. 125.
— laxa Haenke 127.
— loliacea 124.

Póa lithuánica Gorski 122.
— minor Gaud. 128.
— nemorális L. 127, 130, **58.**
— — var. firmula Koch 130.
— — — rigídula Koch 129, 130.
— — — vulgáris Koch 130.
— palústris Roth 129.
— praténsis L. 129.
— — var. anceps Koch 124, 129.
— — — angustifólia Koch 129.
— — — latifólia Koch 129.
— púmila Host 128.
— serotína Ehrh. 129.
— sudética Haenke 124, **56.**
— triviális L. 128, **57.**
Poaeoídeae 86.
Pollenschlauchpflanzen 2, 49.
Polygónatum Tournef. 309.
— latifólium Desf. 310.
— majále All. 310.
— multiflorum Mönch 310.
— officinále All. 310.
— verticillátum Mönch 309.
Polypodiáceae 4, 6.
Polypodioideae 6.
Polypódium L. 7, 9.
— calcareum Swartz = Phegopteris Robertiana 12.
— Dryopteris L. = Phegopteris D. 11.
— filix femina L. = Athyrium f. f. 24.
— — mas L. = Aspidium f. m. 27.
— fragile L. = Cystopteris fr. 31.
— Phegopteris L. 11.
— Robertianum Hoffm. = Phegopteris Rob. 12.
— vulgáre L. 9, **2.**
Polypógon Desf. 150, 151.
— littorális Sm. 151.
— monspeliénsis Desf. 151.
Polystichum cristatum Roth 28.
— filix mas Roth = Aspidium f. m. 27.
— montanum Roth = Aspidium m. 27.
— rigidum De Candolle = Aspidium rig. 29.
— spinulosum Ce Candolle = Aspidium sp. 30.
— Thelypteris Roth = Aspidium Th. 26.
Porree 295.
Pórrum Trin. 293.
Potamógeton L. 68, 70.
— acutifólius Lk. 75.
— alpínus Balbis 73.
— caespitósus Nolte 76.
— colorátus Hornem. 73.
— complanátus Willd. 75.
— compréssus L. 75.
— críspus L. 75, **33A.**
— curvifólius Hartm. 74.
— decípiens Nolte 74.
— densus L. 77.
— filifórmis Pers. 76.
— flúitans Roth 73.
— gramíneus L. 73.
— heterophyllos Schreb. 73.
— heterophyllus Fries 74.
— Hornemánni G. Meyer 73.
— lucens L. 74.
— marínus L. 76.
— mucronátus Schrad. 76.
— natans L. 72.
— nitens Weber 74.
— oblongus Viv. 72.
— obtusifólius M. K. 76.
— pectinátus L. 72, **32B.**
— perfóliatus L. 75, **34B.**
— praelóngus Wulfen 75.
— plantagíneus Du Croz 73.
— polygonifólius Pourr. 72, **33.**
— pusíllus L. 76.
— rigidus Opitz 77.
— ruféscens Schrad. 73.
— rútilus Wolfg. 76.
Potamógeton serrátus L. 77.
— setáceus L. 77.
— spathulátus Schrad. 72.
— trichoídes Cham. u. Schldl. 76.
— Zízii Cham. u. Schld. 74.
— zosterifólius Schum. 75.
Potamogetonáceae 63, 64, 68.
Psamma arenária R. u. Sch. 154, **70.**
Psilúrus Trin. 90, 91.
— nardoídes Trin. **91, 42.**
Pterídium Gleditsch 8, 15.
— aquilínum Kuhn **15, 6.**
Pteridóphyta 1, 3.
Ptéris L. 7.
— aquilína L. = Pterídium aquilínum Kuhn 15.
— crética L. 12.
Pteroideae 6.
Pyros Döll 97.

Q.

Quecke 99.
Quellgras 121.
Quellriet 250.

R.

Ragwurz 328, 340, 343.
Rauhgras 165.
Raygras, englisches 92, **47.**
— französisches 141.
— italienisches 92, **47.**
Reis 179.
— Wilder 179.
Reisgräser 179.
Reithgras 151.
Rhizirídium Don 293.
Rhizocárpeae 5.
Rhynchóspora Vahl 181, 247.
— álba Vahl 247.
— fúsca R. u. Sch. 247, **98.**
Rhizoma Iridis 321, 322.
Riedgräser 180.
Riemenzunge 327, 336.
Rippenfarn 9, 33, **13.**
Rispenfarne 4, 6, 34.
Rispengras 104, 123.

Rocambole 294.
Rockenbolle 294, 295.
Roettboéllia filifórmis Roth 91.
— incurváta L. fil. 91.
Roggen 91.
Roggenbolle 294.
Röhrenlauch 296.
Rohr 131, 132.
Rohrgräser 131.
Rohrkolben 66.
Rohrkolbengewächse 62, 64, 65.
Rollfarn 7, 13.
Rottanne 53.
Ruchgras 175.
Rúppia L. 68, 70.
— marítima L. 70, **32** A.
— rostellàta Koch 70.
Rúscus L. 309, 313.
— aculeátus L. 313, **132.**
— Hypoglóssum L. 313.

S.

Säbenbaum 60.
Sabína officinális Garcke 60.
Saccharíferae 86.
Sadebaum 60.
Safran 319.
Sagittária L. 79, 81.
— sagittifólia L. 81, **38.**
Salomonssiegel 310.
Salvínia Mich. 38.
— natans All. 38, **16.**
Salviniáceae 5, 38.
Samenfaden 3.
Samenfädenpflanzen 1.
Samenpflanzen 2, 49.
Samkraut 68, 70.
Samkrautgewächse 68.
Sammetgras 151, **69.**
Sandhalm 150, 154.
Satyrium álbidum L. 337.
— conópseum Whlbg. 338.
— Epipógium L. 345.
— hircínum L. 336.
— monórchis Pers. 343.
— nigrum L. 340.
Satyrium odoratíssimum Whlbg. 338.
— repens L. 353.
— viride L. 339.
Saure Gräser 180.
Saumfarn 7, 13.
Schachblume 288, **113.**
Schachtelhalm 40.
Schachtelhalme 4, 40.
Schafthalm 40.
Schalotte 296.
Schattenblume 308, 310.
Schedónorus P.-B. 112, 115.
Scheingräser 180.
Schelhamméria cyperoídes Rchb. 188.
Scheuchzéria L. 78.
— palustris L. 78, **36.**
Schildfarn 8, 25.
Schildfarne 6.
Schilf 131.
Schilfgras 151.
Schilfrohr 131.
Schlangenfichte 54.
Schlangenkraut 260, 262, **103.**
Schlangenlauch 294.
Schlangenwurzel 262.
Schleimfarne 5, 39.
Schleimpflanzen 1.
Schmeerwurzgewächse 63, 65, 318.
Schmeerwurz 318.
Schmele 142.
Schmídtia utriculósa Sternb. 179, **83.**
Schmiele 135, 142.
Schnabelsame 181, 247.
Schneebruchfichte 54.
Schneeglöckchen 314, 315.
Schneide 246.
Schnittlauch 296, **118.**
Schoenóprasum Don 293, 295.
Schoenus L. 181, 245.
— albus L. 247.
— compréssus L. 255.
— ferrugíneus L. 246, **97.**
— fuscus L. 247.
— Maríscus L. 246.
Schoenus mucronátus L. 246.
— nígricans L. 246.
— rufus Smith 255.
Schopfgras 172.
Schwaden 121.
Schwärzlein 340.
Schwanenblume 81.
Schwarzföhre 56.
Schwarzkiefer 56.
Schwarzständel 328, 339.
Schweifgras 113.
Schweifnarde 111.
Schweinekraut 262.
Schwertelgewächse 63, 65, 318.
Schwertlauch 295.
Schwertlilie 319, 320, **138, 139.**
Schwertwurz 328, 344.
Schwimmblatt 38, **16.**
Schwimmblattgewächse 5, 38.
Schwingelgras 111.
Scilla L. 286, 300.
— autumnális L. 301.
— amoéna L. 301.
— bifólia L. 300, **122.**
— itálica L. 301.
Scírpeae 181.
Scirpídium Nees 249, 252.
— aciculáre Nees 252.
Scirpus L. 181, 249.
— Nees 251.
— aciculáris L. 252.
— alpínus 254.
— ánnuus All. 249.
— atropurpúreus Retz. 253.
— Baeothryon Ehrh. 255.
— bifólius Wallr. 255.
— caespitósus L. 254, **99.**
— campéstris Roth 255.
— cáricis Retz. 255.
— carinátus Sm. 258.
— carniólicus Thomé 253.
— clathrátus Rchb. 256.
— compréssus Pers. 255.
— dichótomus L. 249.
— Duválii Hoppe 258.
— flúitans L. 252.

Scirpus glaucus Sm. 257.
— glomératus Scop. 257.
— grácilis Salzm. 253.
— Holoschóenus L. 256.
— húmilis Wallr. 254.
— lacústris L. 257, **100.**
— Leréschii Schtwth. 253.
— litorális Schrad. 257.
— marítimus L. 259.
— Micheliánus L. 260.
— mucronátus L. 257.
— mucronátus Pollich 258.
— mucronátus Schrk. 258.
— multicaúlis Sm. 254.
— nanus Spr. 254.
— ovátus Roth 253.
— palústris L. 252, **99.**
— párvulus R. u. Sch. 254.
— pauciflórus Ligthf. 255.
— Pollíchii God. u. Gr. 258.
— pungens Vahl 258.
— rádicans Schk. 259.
— Róthii Hoppe 258.
— rufus Schrd. 255.
— setáceus L. 256, **100.**
— silváticus L. 259.
— — × rádicans Baen. 259.
— supínus L. 256.
— Tabernaemontáni Gm. 257.
— trigónus Nolte 258.
— trigónus Roth 258.
— tríqueter Auct. 258.
— tríqueter Roth 258.
— uniglúmis Lk. 253.
Scleróchloa Koch 112.
— dura P.-B. 124, **56.**
Sclerópoa Grib. 112.
— rigida 113.
Scolóchloa festucácea Lk. 118.
Scolopéndrium Sm. 8, 16.
— officinárum Sw. 16.
— vulgáre Sm. 16, **7.**
Secále Tourn. 91, 102.
— cereále L. 102, **49.**
— var. triflórum Döll. 102.
Seegras 68.
Segge 181, 182.
Seggen 180, 181.
Seggen, Echte 181.
Selaginélla Spring. 47.
— helvética Spring. 48, **21.**
— selaginoides Link 47.
— spinulósa A. Br. 47, **21.**
Selaginelláceae 44, 47.
Serápias L. 328, 344.
— abortíva Scop. 348.
— grandiflóra Scop. 349.
— Helleboríne L. 350.
— latifólia Willd. 350.
— — atrorubens Hoffm. 350.
— — viridiflóra Hoffm. 351.
— língua L. 344.
— longifólia L. 351.
— longipétala Pollini 344.
— microphylla Ehrh. 351.
— palústris Scop. 351.
— pseudocordígera Moric 344.
— rúbra L. 349.
— tríloba Viviani 344.
— Xiphophyllum L. fil. 349.
Serpicula verticillata L. = Hydrilla vert. 82.
Sesléria Ard. 132.
— coerúlea Ard. 133, **61.**
— dísticha Pers. 134.
— elongáta Host 133.
— juncifólia Host 134.
— microcéphala DC. 133.
— sphaerocéphala Ard. 133.
— tenuifólia Schrd. 134.
Sesleriéae 88, 132.
Setária P.-B. 167, 168.
— ambigua 169.
— glauca P.-B. 168.
— verticilláta P.-B. 168, **78.**
— víridis P.-B. 169.
— itálica P.-B. 169.
Siebenbaum 60.
Sieglíngia Bernh. 135, 148.
— decúmbens Bernh. 148, **67.**
Siegwurz 319, 324, **140.**
Silbergras 136, **61.**
Silberschmiele 136, **61.**
Silbertanne 52.
Simse 181.
Simsengräser 181.
Smilacína bifólia Desf. 310, **130.**
Smilax Tournef. 308, 311.
— áspera L. 311.
Sommerlauch 295.
Sommerzwiebel 296.
Sórghum Pers. 172, 174.
— halepénse Pers. 174.
— saccharátum Pers. 174.
— vulgáre Pers. 174.
Spanisches Gras 177.
Sparganiaceae 62, 64, 67.
Spargánium L. 67.
— affíne Schnitzlein 68.
— flúitans A. Braun 68.
— mínimum Fries 68.
— ramósum Huds. 67, **30.**
— simplex Huds. 67, 68.
Spargel 309, 311.
Spargelgewächse 308.
Spartína Schrb. 165, 166.
— stricta Roth 166.
Spathiflorae 63.
Spelz 98.
Spelzenblütige 63.
Sperlingsschnabel 137.
Spermáphyta 2, 49.
Spiránthes Rich. 347, 352.
— aestivális Rich. 353.
— autumnàlis Rich. 352.
— spirális Koch 352.
Spirodéla Schleid. 263, 265.
— polyrrhíza Schleid. 265.
Spitzfichte 54.
Sporángium 3.
Spore 3.
Sporenbehälter 3.
Sporenpflanzen 1, 3.
Stachelgras 166, 167.
Starrgras 112.
Stechwinde 308, 311.
Stelzenfichte 54.
Sternbérgia W.-K. 314, 316.
— lútea Krn. 316.
Sternhyacinthe 287, 308.
Stipa L. 163, 164.
— aristélla L. 165.

Stipa capilláta L. 165, **76.**
— pennáta L. 164, **76.**
Stípeae 89, 163.
Storchschnabelfarn 12.
Strandgras 94, **44.**
Strandhafer 154, **70.**
Strandkiefer 56.
Stratiótes L. 82.
— aloídes L. 84, **41.**
Stratiotídeae 82.
Strausfarn 9, 32.
Straussgras 155.
Streblídia ferrugínea Link 246.
Streifenfarn 8, 17.
Stréptopus Rich. 308, 311.
— amplexifólius DC. 311.
Streupulver 46.
Strobus Spach 59.
Struthiópteris germánica Willd. 32.
Stupa Asch. = Stipa 163.
Stúrmia Loesélii Reichb. 346.
— mínima Hoppe 157, **71.**
Sumpflilien 63.
Sumpfriet 181, 246, 250.
Sumpfsimse 249, 251.
Sumpfkiefer 56.
Süssgras 104, 121.
Sumpfwurz 350.
Syntherísma glábrum Schrd. 170.
— vulgáre Schrd. 169, **78.**

T.

Taglilie 287, 306, **125.**
Tamus L. 318.
— commúnis L. 318, **136.**
Taphrógeton Rchb. 251.
Taxáceae 50.
Taxus Tournef. 50.
— baccáta L. 50, **22.**
Teer 56.
Telmatóphace gibba Schleid. 264.
Terebinthina 56, 57.
Terpentin 55, 56, 57.
Thallóphyta 1.
Thúja Tournef. 61.
Timothee-Gras 161, **73.**
Tofiéldia Hudson 281, 284.
— boreális Wahlbg. 284, **111.**
— calyculáta Wahlbg. 284, **111.**
— glacialis Gaud. 284.
— palustris Huds. 284.
— palustris Sternb. u. H. 284.
Tragus Haller 89, 166, 167.
— racemósus Desf. 167, **77.**
Traunsteinera globósa Rchb. 332.
Trespe 103, 105.
Trichonéma Kern. 319, 320.
— Bulbocódium Kern. 320.
Triglóchin L. 78.
— marítimum L. 79.
— palústre L. 79, **36.**
Triódia decúmbens P.-B. 148, **62.**
Trisétum Pers. 144.
— ténue R. u. Sch. 144.
— flavéscens P.-B. 144.
Tríticum L. 91.
— acútum DC. 99.
— amyleum Seringe = dicoccum 99.
— biflórum Brignoli 102.
— canínum L. 102.
— compósitum L. 98, **46II.**
— dicóccum Schrk. 99.
— durum Desf. 98, **47.**
— glaucum Desf. 101.
— júnceum L. 99.
— — × repens 99.
— monocóccum L. 99.
— polónicum L. 98, **47.**
— pungens Pers. 101.
— repens L. 100, **48.**
— — var. aristátum Döll 100.
— — — caésium Presl 101.
— — — dumetórum Schreb. 100.
— — — glaucum Döll 101.
— — — Leersiánum Wulf. 101.
— — — maius Döll 101.
Tríticum repens var. sépium Thuill. 101.
— — — Vaillantiánum Wulf. 101.
— — — vulgáre Döll 100.
— rígidum Schrd. 101.
— Spelta L. 98, **47.**
— strictum Dthdg. 100.
— tricóccum Schübler 99.
— túrgidum L. 98, **46II.**
— sativum Lam. 97.
— cristatum 101.
— villósum M. B. 99.
— vulgáre L. 97, **46.**
Trugfarn 7, 14.
Tuberithallosae 4.
Túlipa T. 286, 291.
— acuminata Vahl 292.
— Didíeri Jord. 292.
— Gesneriana L. 292.
— maléolens Rebent. 292.
— óculus solis St. Amans. 292.
— praecox Ten. 292.
— silvéstris L. 292, **116.**
Tulpe 286, 291.
Tüpfelfarne 4.
Tüpfelfarn 7, 9.
Türkenbund 287, **112.**
Türkischer Weizen 178, **82.**
Typha L. 66.
— angustifólia L. 66, **29A.**
— latifólia L. 66, **29A.**
— Laxmánni Lepechin 67.
— mínima Funk 67.
— Shuttlewórthii Koch u. Sonder 66.
Typháceae 62, 64, 65.

U.

Udóra occidentalis Koch = Hydrilla verticillata 82.
Ufersimse 251.
Uvulária amplexifólia L. 311.

V.

Vallisnéria Mchx. 82, 83.
— spirális L. 83.

Vallisneriéae 82.
Veilchenwurzel 321, 322.
Ventenáta Koeler 144.
— bromoídes Koeler 144.
Vératrum Tournef. 281, 283.
— album L. 283, **110.**
— — viridiflórum Koch 283.
— Lobeliánum Bernh. 283.
— nigrum L. 284.
Viehgras 122.
Vígnea P.-B. 183.
— pseudoarenaria 204.
Vogelmilch 286, 301.
Vorkeim 3.
Vúlpia Gmel. 112, 113.
— ciliata Lam. 113.
— Myurus Gmelin 113.
— sciurioides Rchb. 113.

W.

Wacholder (Wachholder) 59.
Walch 91, 102.
Waldhirse 163.
Waldknoblauch 300.
Waldvöglein 343.
Waldwolle 56.
Waldwollöl 56.
Wasserfarne 5.
Wasserfennich 171.
Wasserliesch 81, **39.**
Wasserlieschgewächse 63, 65, 81.
Wasserlinse 264.
Wasserlinsengewächse 63,263.
Wasserpest 83.
Wassersäge 84.
Wasserscheer 84.
Weichkraut 345.
Weinbergslauch 294.
Weingaertnéria canéscens Bernh. 136, **61.**
Weissföhre 55.
Weisstanne 52.
Weisswurz 308, 309.
Weizen 91, 96.
Weizenstärke 97.
Welschkorn 178, **82.**
Wendelorchis 352.
Wettertanne 54.
Widerbart 344.
Wiesenhafer 141.
Wildgerste 95.
Windfahne 150, 156.
Windhalm 155.
Winterzwiebel 296.
Wólffia Horkel 263.
— arrhíza Wimmer 264, **104.**
— Michélii Horkel 264.
Wollblumengras 171, 172.
Wollgras 181, 247.
Woódsia R. Br. 8, 32.
— glabélla R. Br. 32.
— hyperbórea R. Br. 32.
— ilvénsis R. Br. 32, **11.**
— — alpina Gray 32.
— — arvonica Koch 32.
— — rufidula Koch 32.
Wunderweizen 98.
Wurmfarn 27.
Wurzelfarne 5.

Z.

Zannichéllia Mich. 68, 69.
— palústris L. 70, **31**B.
— pedicelláta Fries 70.
— polycárpa Nolte 70.
Zartried 251.
Zartsimse 249.
Zea L. 178.
Zea Mays L. 178, **82.**
Zehrwurz 260.
Zeitlose 281.
Zeitlosengewächse 280.
Ziere 157.
Zinnkraut 43.
Zipolle 296.
Zirbe 58.
Zirbel 58.
Zirbelkiefer 58.
Zittergras 103.
Zostéra L. 68.
— angustifólia Hornem. 69.
— marína L. 69.
— nana Roth 69, **31.**
— Nólteï Hornemann 69.
Zuckerhirse 174.
Zürbelkiefer 58.
Zweiblatt 351.
Zweisamenlappige 62.
Zwenke 90, 104, 119.
Zwerggras 157.
Zwergknabenkraut 328.
Zwiebel 294, 296, **118.**
— Perl- 294.
Zwiebelglocke 281, 283.
Zymbelkraut 349.

A. Hymenophyllaceae. B. C. Polypodiaceae.

1A. *Hymenophyllum tunbridgense Smith.* **Tunbridger Hautfarn.**

B. *Phegopteris polypodioides Fée.* **Echter Buchenfarn.**

C. *Gymnogramme leptophylla Desv.* **Feinblätteriger Nacktfarn.**

2. Polypodium vulgare L. **Gemeiner Tüpfelfarn.**

Polypodiaceae.

3. A. Allosurus crispus Bernhardi.
Krauſer Rollfarn.

B. Cheilanthes fragrans Hooker. **Wohlriechender Lippenfarn.**

4. Adiantum capillus Veneris L. Frauenhaar.

5. *A. Asplenium Ceterach Linné.* **Milzfarn.**

B. Notholaena Marantae R. Brown. **Trugfarn.**

6. Pteridium aquilinum Kuhn. **Adlerfarn.**

7. Scolopendrium vulgare Smith. Gemeine Hirschzunge.

8. A. Asplenium Adiantum nigrum L. Schwarzer Streifenfarn.

B. Asplenium Trichomanes L. Braunstieliger Streifenfarn.

2. Athyrium filix femina Roth. **Weiblicher Milzfarn.**

10. Aspidium filix mas Swartz. **Wurmfarn.**

11. *A. Cystopteris fragilis Bernhardi* **Zerbrechlicher Blasenfarn.**

B. Woodsia Ilvensis R. Brown **Elba-Woodsie.**

12. *Onoclea Struthiopteris Hoffmann.* **Deutscher Straußfarn.**

13. *Blechnum Spicant Roth.* **Gemeiner Rippenfarn.**

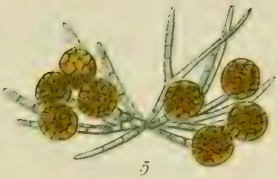
14. Osmunda regalis L. Königsfarn.

Ophioglossaceae.

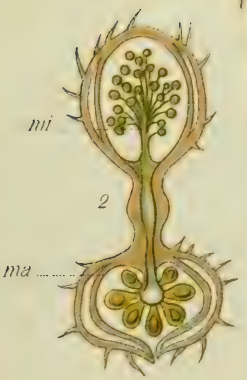
15. A. Ophioglossum vulgatum L. **Gemeine Natterzunge.**

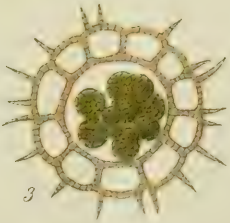
B. Botrychium Lunaria Swartz. **Gemeine Mondraute.**

1


5

4




3

16. Salvinia natans Allioni. **Schwimmblatt.**

17. A. *Marsilia quadrifolia L.* **Vierblätteriger Kleefarn.**
B. *Pilularia globulifera L.* **Kugelfrüchtiges Pillenkraut.**

18. A. Equisetum pratense Ehrhart. **Hain-Schachtelhalm.**

B. Equisetum arvense L. **Acker-Schachtelhalm.**

19. *Lycopodium clavatum L.*

Kolben-Bärlapp, Hexenkraut.

20. *Isoetes lacustris* L. **Sumpf-Brachsenkraut.**

21 A. *Selaginella selaginoides Link.* **Wimperzähnige Selaginelle.**

B. *Selaginella helvetica Link.* **Schweizer Selaginelle.**

22. Taxus baccata L. Eibe.

23. Abies alba Miller.

Edel-, Weiß- oder Silbertanne.

24. *Picea excelsa* Link. **Fichte, Rot- oder Pechtanne.**

25. *Larix decidua Miller.* **Gemeine Lärche.**

26. Pinus silvestris L. Kiefer, Föhre.

27. *Juniperus communis* L. **Gemeiner Wacholder.**

28. Ephedra distachya L. **Meerträubchen.**
(E. helvetica C. A. Meyer.)

29 A. *Typha angustifolia L.* Schmalblätteriger Rohrkolben.

B. *Typha latifolia L.* Breitblätteriger Rohrkolben.

30. Sparganium ramosum Hudson.

Ästiger Igelkolben.

31. A. Zostera nana Roth. **Zwerg-Seegras.**

B Zannichellia palustris L. **Sumpf-Zannichellie.**

32. A. *Ruppia maritima* L. Seestrands-Ruppie.

B. *Potamogeton pectinatus* L. Federnblätteriges Samkraut.

33. Potamogeton polygonifolius Pourret **Länglichblätteriges Laichkraut.**

34. A *Potamogeton perfoliatus L.* **Durchwachsenes Laichkraut.**

B *Potamogeton crispus L.* **Krauses Laichkraut.**

35. *Naias maior Allioni.* **Großes Nixkraut.**

36 A. Scheuchzeria palustris L.

Sumpf-Scheuchzerie.

B. Triglochin palustre L.

Sumpf-Dreizack.

37. Alisma Plantago L. **Gemeiner Froschlöffel.**

B. Sagittaria sagittifolia L. Gemeines Pfeilkraut.

39. Butomus umbellatus L. **Wasserliesch.**

40. *Hydrocharis Morsus ranae L.* **Froschbiß.**

41. Stratiotes aloides L. **Aloeblätterige Krebsscheere.**

42. *A. Lepturus incurvatus Trinius* **Gekrümmter Dünnschwanz.**
B. Lepturus nardoides Trinius. **Nardenähnlicher Nacktschwanz.**

43. A. *Lolium perenne L.* — Engliſches Raygras.

B. *Lolium italicum A. Braun* — Italieniſches Raygras.

44. A. Lolium temulentum L. **Taumel-Lolch.**
B. Elymus arenarius L. **Strandhafer.**

451 *A. Hordeum vulgare L.* **Gemeine Gerste.**

B Hordeum hexastichum L. **Sechszeilige Gerste.**

45.II *Hordeum distichum L.* **Zweizeilige Gerste.**

46.1 *Triticum vulgare L.* **Kolbenweizen.**

46.II A. Triticum vulgare L. **Grannenweizen.**

B. Triticum turgidum L. **Englischer Weizen.**

C. Triticum compositum L. **Wunderweizen.**

47.

A. Triticum durum Desfontaines. **Bartweizen.**

B. Triticum polonicum L. **Polniſcher Weizen.**

C. u. D. Triticum Spelta L. **Spelz.**

48. Triticum repens L. **Gemeine Quecke.**

49. Secale cereale L. **Roggen.**

50. A. Aegilops ovata L. Eirunder Walch.

B. Briza media L. Gemeines Zittergras.

51. B. Bromus tectorum L. **Feldtrespe.**

A. Bromus arvensis L. **Dachtrespe.**

52. A. Cynosurus cristatus L. Gemeines Kammgras.

B. Dactylis glomerata L. Gemeines Knaulgras.

53. A. Festuca ovina L. Schafschwingel.

B. C. Festuca ovina duriuscula L. Harter Schafschwingel.

54.

A. Brachypodium silvaticum Roemer u. Schultes. Wald-Zwenke.

B. Molinia caerulea Mönch. Blaue Molinie.

55.

A. Glyceria spectabilis Mertens u. Koch. Waſſer-Schwaden.

B. Glyceria fluitans R. Brown. Manna-Gras.

56. A. Poa dura Scopoli. **Hartgras.**

B. C. Poa Chaixi Villars. **Sudeten-Rispengras.**

57. A. Poa annua L. Einjähriges Rispengras.

B. Poa trivialis L. Gemeines Rispengras.

58.

A. B. Poa nemoralis L. Hain-Riſpengras.

C. Eragrostis poaeoides Palisot de Beauvais. Riſpiges Liebesgras.

59.

Phragmites communis Trinius.

Gemeines Schilfrohr.

60. Arundo donax L. **Pfeilrohr.**

61.

A. Sesleria coerulea Arduino. **Blaue Sesterie.**

B. Corynephorus canescens Palisot de Beauvais. **Silberschmiele.**

62. *A. Avena sativa L.* Saathafer.

B. Avena orientalis L. Fahnenhafer.

63. A. Avena pubescens L. **Weichhaariger Hafer.**

B. Avena pratensis L. **Wiesenhafer.**

64.

A. Arrhenatherum elatius Mertens u. Koch. Französisches Raygras.

B. Holcus lanatus L. Wolliges Honiggras.

65. A. Aira discolor Thuillier. Sumpf-Schmiele.

B. Aira flavescens L. Gelbliche Schmiele.

66. *A. Aira caryophyllea L.* Nelkenhafer.

B. Koeleria cristata Persoon. Kammgras.

67. Sieglingia decumbens Bernhardi. Liegende Sieglingie.

68. A. *Melica ciliata L.* Gewimpertes Perlgras.

B. *Melica nutans L.* Nickendes Perlgras.

C. *Melica uniflora Retzius.* Einblütiges Perlgras.

69. A. Lagurus ovatus L. Eiförmiger Hasenschwanz.

B. Calamagrostis epigeios Roth. Land-Schilf.

70. A. Ammophila arenaria Link. Gemeiner Sandhalm.

B. Agrostis canina L. Hunds-Straußgras.

71. A. Apera Spica venti Palisot de Beauvais. **Gemeiner Windhalm.**

B. Chamagrostis minima Borkhausen. **Zwerg-Gras.**

72. A. Alopecurus pratensis L. **Wiesen-Fuchsschwanz.**

B. Alopecurus geniculatus L. **Geknieter Fuchsschwanz.**

73. A B. Phleum Böhmeri Wibel. **Böhmers Lieschgras.**

C. Phleum pratense L. **Timothee-Gras.**

74. A. Crypsis aculeata Aiton. Dornengras.

B. Nardus stricta L. Steifes Borstengras.

75. A. Milium effusum L. Gemeines Flattergras.

B. C. Piptatherum paradoxum Palisot de Beauvais.

Regelwiderige Fallgranne.

76. A. Stipa pennata L. **Federgranniges Pfriemengras.**

B. Stipa capillata L. **Haargranniges Pfriemengras.**

77.

A B. Cynodon Dactylon Persoon. Gefingerter Hundszahn.

C. Tragus racemosus Desfontaines. Traubenblütiges Stachelgras.

78.

A. Panicum verticillatum L. **Borstenfennig.**

B. Panicum sanguinale L. **Bluthirse.**

79.

A. Panicum miliaceum L. **Gemeine Hirse.**

B. Panicum Crus galli L. **Hühner-Hirse.**

86.

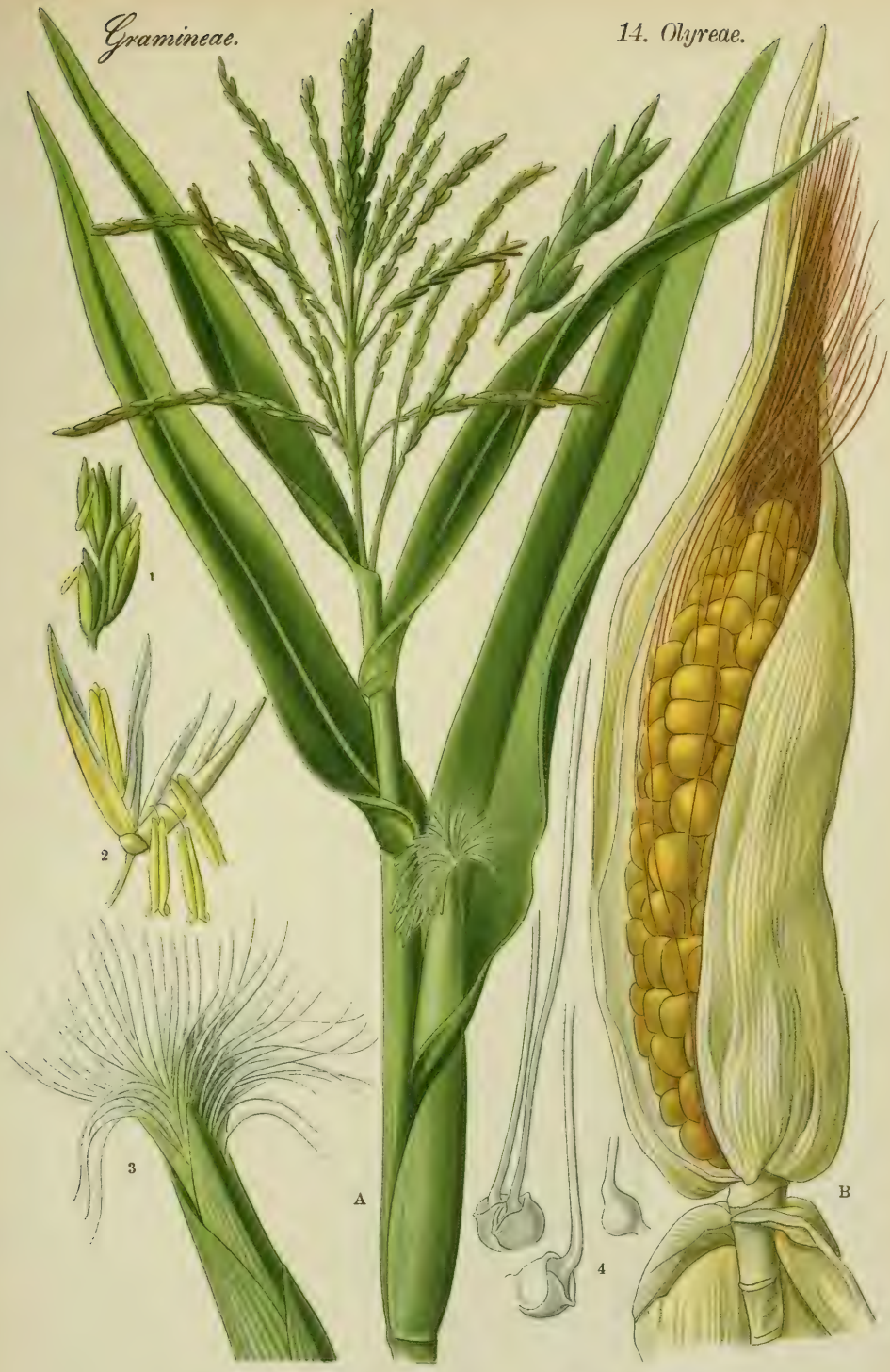
A. Andropogon Ischaemum L.
Gemeines Bartgras.

B. Anthoxanthum odoratum L.
Gemeines Ruchgras.

A. Hierochloa odorata Wahlenberg. **Wohlriechendes Mariengras.**

B. Phalaris arundinacea L. **Rohrartiges Glanzgras.**

C. Phalaris canariensis L. **Kanariengras.**



82. Zea Mays L. **Gemeiner Mais.**

83.

A. Oryza clandestina A. Braun. **Wilder Reis.**

BC. Coleanthus subtilis Seidel. **Scheidenblütengras.**

84. *A B. Carex dioica L.* Zweihäusige Segge.

C D. Carex capitata L. Kopfförmige Segge.

E. Carex microglochin Wahlenberg. Kleinspitzige Segge.

85.

A. Carex cyperoides L. **Cypergrasartige Segge.**

B. Carex remota L. **Entferntährige Segge.**

C. Carex echinata Murray. **Igelfrüchtige Segge.**

A. Carex nemorosa Rebentisch. **Hain-Segge.**

B. Carex vulpina L. **Fuchsrote Segge.**

C. Carex virens Lamark. **Unterbrochenährige Segge.**

87. *A. Carex mucronata Gaudin. B. Carex arenaria L.*

Dolchspitzige Segge. Sand-Segge.

88.

A-C. *Carex hirta L.*
Kurzhaarige Segge.

D-F. *Carex riparia Curtis.*
Ufer-Segge.

89. AB. Carex distans L.
Entferntährige Segge.

C. Carex silvatica Hudson.
Wald-Segge.

90. A. Carex flava L. — Gelbe Segge.

B. Carex tenuis Host. — Zarte Segge.

91. **A.** *Carex stricta Goodenough.* **B.** *Carex acuta L.*

Steife Segge. **Scharfe Segge.**

92. *Carex maxima Scopoli.* **Größte Segge.**

93. A. B. Carex flacca Schreber. Schlaffe Segge.

C. Carex gynomane Bertoloni. Links Segge.

94. A. *Carex ornithopoda Willd.* Vogelklauenährige Segge.

B. *Carex ericetorum Pollich.* Heide-Segge.

95.

A. B. *Carex pilulifera L.* Pillentragende Segge.

C. *Cyperus flavescens L.* Gelbliches Cypergras.

96.

A. *Cyperus fuscus L.*

Schwarzbraunes Cypergras.

B. *Cyperus glomeratus L.* **Geknäueltes Cypergras.**

97. A. *Schoenus ferrugineus L.* Rostbraunes Kopfried.

B. *Cladium Mariscus R. Brown.* Deutsche Schneide.

98.

A. *Rhynchospora fusca Roemer u. Schultes.* Braune Moorsimse.

B. *Eriophorum angustifolium Roth.* Schmalblätteriges Wollgras.

99. A. *Scirpus palustris L.* Sumpfriet.

B. C. *Scirpus caespitosus L.* Raſen-Simſe.

100. A. *Scirpus setaceus L.* Borstenförmige Simse.

B. *Scirpus lacustris L.* See-Simse.

101. Arum maculatum L. **Gefleckter Aronsstab.**

102. Acorus Calamus L. Gemeiner Kalmus.

103. Calla palustris L. **Schlangenkraut.**

104. A. *Wolffia arrhiza Wimmer.* Wurzellose Wolffie.

B u. C. *Lemna trisulca L.* Dreifurchige Wasserlinse.

D. *Lemna minor L.* Kleine Wasserlinse.

E. *Lemna gibba L.* Buckelige Wasserlinse.

105. A. *Juncus effusus L.* Flatter-Binſe.

B. *Juncus Hostii Tausch.* Hoſts-Binſe.

106. A. *Juncus bufonius L.* Kröten-Binſe.

B. *Juncus capitatus Weigel.* Kopfblütige Binſe.

107.

Juncus lamprocarpus Ehrhart. Glanzfrüchtige Binse.

108.

A. *Luzula pilosa Willd.* Haarige Marbel.

B. *Luzula campestris De Candolle.* Gemeine Marbel.

109. *Colchicum autumnale L.* Herbſt-Zeitloſe.

110. Veratrum album L. **Weißer Germer.**

III. A. Tofieldia calyculata Wahlenberg. **Sumpf-Torflilie.**

B. Tofieldia borealis Wahlenberg. **Nordische Torflilie.**

112. Lilium Martagon L.

Türkenbund-Lilie.

113. A. *Fritillaria Meleagris L.* Gemeine Schachblume.

B. *Fritillaria montana Hoppe.* Berg-Schachblume.

114. A *Erythronium Dens canis L.* Gemeiner Hundszahn.

B. *Gloydia serotina Salisbury.* Späte Gloydia.

115. Gagea lutea Schultes. Gelber Goldstern.

116.

Tulipa silvestris L. Wald-Tulpe.

A. *Allium Scorodoprasum L.* Schlangenlauch.

117. B. *Allium Porrum L.* Gemeiner Lauch.

118. A. *Allium Schoenoprasum L.* Schnittlauch.

B. *Allium Cepa L.* Zwiebel.

119. A. *Allium oleraceum L.* Gemüse-Lauch.

B. *Allium flavum L.* Gelber Lauch.

121. A. - *Allium Victorialis L.* Allermannsharnisch.

B. - *Allium acutangulum Schrader.* Scharfkantiger Lauch.

121. A. *Allium ursinum L.* Bären-Lauch.

B. *Allium nigrum L.* Schwarzer Lauch.

122. A. *Scilla bifolia L.* Zweiblätterige Meerzwiebel.

B. *Anthericum liliago L.* Astlose Graslilie.

123. *Ornithogalum nutans L.*

Nickende Vogelmilch.

124. *Asphodelus luteus L.* Gelber Affodil

125.

A. *Hemerocallis flava L.*

Gelbe Taglilie.

B. *Hemerocallis fulva L.* **Gelbrote Taglilie.**

126. A. - *Muscari comosum Miller.* **Schopfblätige Bisamhyacinthe.**

B. - *Muscari racemosum - Miller.* **Traubige Bisamhyacinthe.**

127.

Paris quadrifolia L. **Vierblätterige Einbeere.**

128. *Convallaria multiflora L.* **Vielblütige Weißwurz.**

129. *Convallaria majalis L.* **Maiglöckchen.**

130.

Majanthemum bifolium Schmidt. Zweiblätterige Schattenblume.

131. *Asparagus officinalis L.* **Gemeiner Spargel.**

132. Ruscus aculeatus L. **Stechender Mäusedorn.**

133. *Leucojum vernum L.* **Märzglöckchen.**

134. *Galanthus nivalis L.* Schneeglöckchen.

135.

Narzissus poeticus L. **Echte Narzisse.**

136. *Tamus communis L.* Gemeine Schmeerwurz.

137. A. Crocus sativus L. **Echter Safran.**

B. Crocus vernus L.

Frühlings-Safran.

138. *Iris germanica L.* **Deutsche Schwertlilie.**

139. Iris pseudacorus L. **Wasser-Schwertlilie.**

140. A.B. *Gladiolus segetum* Gawler. **Saat-Siegwurz.**

C. *Gladiolus palustris* Gaudin. **Sumpf-Siegwurz.**

D. *Gladiolus imbricatus* L. **Dachziegelige Siegwurz.**

141. Orchis fusca Jacquin. **Braunes Knabenkraut.**

142. A. Orchis morio L.

Gemeines Knabenkraut.

B. Orchis maculata L.

Gefleckte Knabenkraut.

143. Anacamptis pyramidalis Richard. **Pyramidenförmige Hundswurz.**

144. *Himantoglossum hircinum Sprengel.* **Bocks-Riemenzunge.**

14) *A. Gymnadenia albida Richard.* **Weißblütiger Nacktdrüsenständel.**

B. Platanthera viridis Lindley. **Grünes Breitkölbchen.**

146. A. *Platanthera bifolia* L. **Zweiblätteriges Breitkölbchen.**

B. *Platanthera montana* Reichenbach. **Berg-Breitkölbchen.**

147

A. Nigritella suaveolens Schur. — **Wohlriechender Schwarzständel.**

B. Nigritella angustifolia Richard. — **Schmalblätteriger Schwarzständel.**

148A.

Ophrys apifera Hudson. **Bienentragende Fliegenblume.**

B. Ophrys fuciflora Reichenbach. **Hummelblütige Fliegenblume.**

149. A B. Ophrys muscifera Hudson. C. Aceras anthropophora R. Brown.

Fliegentragende Fliegenblume. **Menschentragendes Ohnhorn.**

150. A. Herminium monorchis R. Brown. Einknollige Ragwurz.

B. Epipogon aphyllus Swartz. Blattloser Bartständel.

151. A. Malaxis paludosa Swartz. B. Microstylis monophyllos Lindley.

Sumpf-Weichkraut. **Einblätteriger Kleingriffel.**

152. *A. Liparis Loeselii Richard.* **Löfels Glanzkraut.**

B Corallorrhiza innata R. Brown. **Eingewachsene Korallenwurzel.**

153. *Limodorum abortivum Swartz.* **Unächter Dingel.**

154. Neottia Nidus avis Richard. **Gemeine Neſtwurz.**

155.

Cephalanthera rubra Richard.

Roter Kopfständel.

156. A. *Epipactis latifolia Allioni.* **Breitblättrige Sumpfwurz.**

B. *Listera ovata R. Brown.* **Eiblätteriges Zweiblatt.**

157. *A. Spiranthes autumnalis Richard.* **Herbst-Wendelorchis.**

B. Goodyera repens R. Brown. **Kriechende Goodyera.**

158. Cypripedium Calceolus L. **Gemeiner Frauenschuh.**

Lieferung 1. Preis Mk. 1.25.

Bl. 1 Sp. Th. pp. 1-32. pl. 1-3, 5-9, 11-13.

Direktor Prof. Dr. Thomé's

Flora von Deutschland

Oesterreich und der Schweiz

in Wort und Bild.

Mit 616 Pflanzentafeln in Farbendruck und ca. 100 Bogen Text.

Beschrieben sind etwas über

5400 Arten, Abarten und Bastarde; abgebildet **769** Pflanzen auf 616 Tafeln mit 5050 Einzelbildern.

Zweite vermehrte und verbesserte Auflage
gänzlich neu bearbeitet.

Vollständig in 56 Lieferungen à 2 Bogen Text und 11 Tafeln à 1,25 M. oder nach Erscheinen in 4 Bänden.

Alle Rechte vorbehalten.

17 Regierungs-Empfehlungen.

Ausgezeichnet mit der
Goldenen Medaille
auf der
Internationalen Gartenbau-Ausstellung in Köln 1888
der **einzigen** für die Fachlitteratur daselbst.

Vom Königl. Preuss. Ministerium als hervorragendes Unterrichtsmittel ausgestellt auf der Weltausstellung in Chicago 1893.

1903
Friedrich von Zezschwitz
Botanischer Verlag „Flora von Deutschland"
Gera, Reuss j. L.

...ions-Exemplar

Das so sehr beliebte Werk, von der Fachpresse als einzig dastehend anerkannt und empfohlen, ist vergriffen. Dasselbe war ein Bedürfnis, dafür spricht eine Verbreitung von über 5000 Exemplaren in und ausserhalb Europas. Eine 2. Auflage ist mit dieser Lieferung begonnen. Um das Werk auf der Höhe der Zeit zu erhalten, musste die zweite Auflage gänzlich neu bearbeitet werden, indem fürs Erste eine peinlichere korrekte Wiedergabe der Natur in den Pflanzentafeln geboten war, verbunden mit Streichung des Ballastes, bezw. Erweiterung und Vervollständigung des Textes. Die Tafeln wurden daher ganz neu gezeichnet und koloriert und der Text bei Wahrung des alten Zweckes neu von Dr. Thomé durchgearbeitet.

Durch die ganz besonders für sich erscheinende Ergänzung des Werkes — die Kryptogamen — Bd. V—VII (apart käuflich) von denen sich nur die Farne in Bd. I befinden, ist eine Flora im Entstehen, die unübertroffen dastehen wird, sowohl an Vollständigkeit in diesem Umfang und korrekter Wiedergabe der Natur.

Wie die ersten 4 Bände zahlreiche Auszeichnungen erfahren haben, so wurde auch die Kryptogamen-Flora, bearbeitet von Prof. Dr. Migula, bereits nach der 5. Lieferung mit der Medaille der Académie internationale de géographie botanique ausgezeichnet.

Die 2. Auflage von Band I—IV von

Dir. Prof. Dr. Thomé's

Flora von Deutschland

Oesterreich und der Schweiz,

vollständig in 56 Lieferungen mit je 11 mustergültigen Farbendrucktafeln,

werde ich weiteren Kreisen durch eine

Lieferungs-Ausgabe

Alle 14 Tage

ein Heft mit 11 Tafeln und 2 Bogen Text zum Preise von 1.25 M. zugängig machen, und verpflichtet die Abnahme der ersten Lieferung zur Abnahme des ganzen Werkes. Binnen 2 Jahren ist dasselbe auch komplett in 4 Bänden zu beziehen.

Gera, Reuss j. L.

Die Verlagsbuchhandlung

„Flora von Deutschland"

Friedrich von Zezschwitz.

Bitte besonders die Umschlagseiten 3 und 4 auch beachten zu wollen.

Dir. Prof. Dr. Thomé's

Flora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz.

Für alle Freunde der Pflanzenwelt.

Band V, VI, und VII: **Kryptogamen-Flora, Moose, Algen, Flechten und Pilze.**
(die Farne befinden sich in Band I)
herausgegeben von Professor **Dr. Walter Migula.**

Ca. 15000 Arten und ebensoviele Varietäten, vollständig in drei Bänden (V, VI und VII) oder ca. 40—45 Lieferungen mit ca. 90 Bogen Text und ca. 320 kolorierten und schwarzlithographierten Tafeln.

Jede Lieferung 2 Bogen Text und 6—8 Tafeln. Subskriptionspreis à 1.— Mk.

Reichenbach, Hofrat Dr. H. G. L. et fil. Prof. Dr. G.

Icones Florae Germanicae et Helveticae

simul Pedemontanae, Istriacae, Dalmaticae, Hungaricae, Transylvanicae, Borussicae, Holsaticae, Belgicae, Hollandicae ergo mediae Europae etc.
Vol. I—XXIII 4°-Ausgabe mit ganzkolorierten Tafeln, deutschem und lateinischem Text.

Im Erscheinen: Vol. XXIV, bearbeitet von Dr. **Günther Ritter Beck von Mannagetta, Prag.**

Köhler's Medizinalpflanzen.

Atlas zur Pharmacopoea Germanica, Austriaca, Belgica, Danica, Helvetica, Hungarica, Rossica, Suecica, Neerlandica, British Pharmacopoeia, zum Codex medicamentarius, sowie zur Pharmacopoeia of the United States of Amerika.
Zwei starke Quartbände mit 203 feinen Chromotafeln und über 700 Seiten Text.
Subskriptionspreis: brosch. 52 M., in 2 eleg. Halbjuchtenbänden solid gebunden 63 M.

— Neue Erscheinung 1898/99 **Band III. Ergänzungsband.** —

Subskriptionspreis: broschiert 20 M., gebunden in Original-Halbjuchten 25 M.

Mit 80 Tafeln und Text von Dr. M. Vogtherr und Dr. C. Gürke in Berlin.

Komplett Band I—III gebunden 88 M.

Jubiläums-Ausgabe

der v. Schlechtendal-Hallier'schen

Flora von Deutschland etc.

1892. Einzige vollständige Flora Mitteleuropas mit kolorierten Abbildungen, enthaltend 8374 Textseiten u. 3368 Chromotafeln mit über 10000 Nebenfiguren. 31 Bände. Broschiert 233 M., in Original-Halbfranzband gebunden 269.60 M.

Die Orchidaceen

Deutschlands, Deutsch-Österreichs und der Schweiz.

Herausgegeben von **Max Schulze.**

Mit 93 farbigen Tafeln und einem Stahlstich-Porträt von H. G. Reichenbach.
Lexikonformat.

Brosch. 6 M., Leinenband 7.50 M.

Prof. Dr. H. Karsten's

Flora von Deutschland etc.

Zweite vermehrte und verbesserte Auflage.

90 Bogen in Lex.-8°, mit Abbildungen von über 1300 Pflanzenarten in Holzschnitt. Zwei Bände broschiert 20 M., in Halbfranzbände gebunden 24 M.

Deutschlands wichtigste Giftgewächse

in Wort und Bild

nebst einer Abhandlung über Pflanzengifte für den Schulgebrauch und Selbstunterricht, bearbeitet von **Richard Schimpfky.**

— **Broschiert 2.25 M., gebunden 2.75 M.** —

Lützow, Die Laubmoose Norddeutschlands.

Leichtfassliche Anleitung zum Erkennen und Bestimmen der in Norddeutschland wachsenden Laubmoose.

220 Seiten Text. 127 Abbildungen.

Brosch. 3 M., geb. 4 M.

Prof. Dr. A. Hansen,

Drogenkunde.

Ein Leitfaden und Repetitorium für Studium und Praxis.

Nur gebunden Mark 4.—.

Kürzestes und wichtigstes Drogenbuch zur Vorbereitung für das pharmazeutische Staatsexamen.

Unsere Heilpflanzen

in Wort und Bild für jedermann.

Ihr Nutzen und ihre Anwendung in Haus und Familie, mit schlichtem Text, aber auf wissenschaftlichen Grundlagen beruhend, von **R. Schimpfky,** Lehrer.
140 naturgetreue Pflanzentafeln in 17 Lieferungen à 50 Pf.

Band I eleg. gebunden 6.50 M.
„ II „ „ 3.50 „

Regierungs-Empfehlungen.

Kgl. Kultusministerium in Stuttgart

laut folgendem Schreiben im Auszuge:

Die Ministerial-Abteilung hat mit regstem Interesse von dem Werke Einsicht genommen und hat sich hierbei davon überzeugt, dass die Vorzüge, welche von allen Seiten an demselben gerühmt werden, die fein ausgeführten und höchst naturgetreu kolorierten Abbildungen, die zahlreichen und wertvollen Detailzeichnungen einzelner Organe, die Klarheit und Schärfe der Darstellung im beschreibenden Teile diesem trefflichen Werke mit Recht zuerkannt werden, sie wird daher Anträgen auf Anschaffung desselben, welche seitens der Vorstände und Lehrerkonvente der ihr unterstellten Lehranstalten an sie gelangen, gerne ihre Genehmigung erteilen.

Stuttgart, den 17. April 1889.

Sekretariat der K. Kultusministerial-Abteil. für Gelehrten- u. Realschulen.
Rommel.

Grossh. Ministerium in Darmstadt.
Grossh. Sächs. Staatsministerium in Weimar.
Herzogl. Staatsministerium in Meiningen.
Herzogl. Sächs. Staatsministerium in Gotha.
Herzogl. Ministerium in Braunschweig.
Herzogl. Sächs. Ministerium in Altenburg.
Fürstl. Reuss. Pl. Consistorium in Greiz.
Fürstl. Schwarzburg. Ministerium in Rudolstadt.
Fürstl. Regierung Waldeck-Pyrmont in Arolsen.
Reichslande Elsass-Lothringen.
Schweizerischer Bundesrath in Bern.
Senat der Freien Stadt Bremen.
Königl. Prov.-Schul-Collegium in Münster.
Grossh. Oberschulrath in Karlsruhe.
Kgl. Prov.-Schul-Collegium von Pommern in Stettin.

K. u. K. Ungar. Gesandtschaft:

Dresden, den 3. Januar 1890.

Die verehrl. Verlagsfirma in Gera

beehre ich mich infoge erhaltenen Auftrags ergebenst davon in Kenntniss zu setzen, dass das Werk Prof. Dr. Thomé's „Flora von Deutschland, Oesterreich-Ungarn und der Schweiz" mit Erlass des Königl. ungar. Ministeriums für Cultus und Unterricht vom 22. Dezember v. J., No. 40,088, zur Anschaffung für die Professoren-Bibliotheken, der Mittelschulen und der denselben gleichgestellten Lehranstalten des Königreichs Ungarn empfohlen worden ist.

Für den K. und K. Gesandten:
Der Legations-Sekretair.
(gez.) v. Velies.

Ramm & Seemann in Leipzig.

Lieferung 2 Preis Mk. 1.25.

126.1 Sp. Th. pp. 33-44. pl. 4, 10, 14-17, 19-21, 31, 33.

Direktor Prof. Dr. Thomé's

Flora von Deutschland

Oesterreich und der Schweiz

in Wort und Bild.

Mit 616 Pflanzentafeln in Farbendruck und ca. 100 Bogen Text.

Beschrieben sind etwas über

5400 Arten, Abarten und Bastarde; abgebildet **769** Pflanzen auf 616 Tafeln mit 5050 Einzelbildern.

Zweite vermehrte und verbesserte Auflage
gänzlich neu bearbeitet.

Vollständig in 56 Lieferungen à 2 Bogen Text und 11 Tafeln à 1,25 M.
oder nach Erscheinen in 4 Bänden.

Alle Rechte vorbehalten.

17 Regierungs-Empfehlungen.

Ausgezeichnet mit der
Goldenen Medaille
auf der
Internationalen Gartenbau-Ausstellung in Köln 1888
der **einzigen** für die Fachlitteratur daselbst.

Vom Königl. Preuss. Ministerium als hervorragendes Unterrichtsmittel ausgestellt auf der Weltausstellung in Chicago 1893.

1903
Friedrich von Zezschwitz
Botanischer Verlag „Flora von Deutschland"
Gera, Reuss j. L.

Rezensions-Exemplar.

Das so sehr beliebte Werk, von der Fachpresse als einzig dastehend anerkannt und empfohlen, ist vergriffen. Dasselbe war ein Bedürfnis, dafür spricht eine Verbreitung von über 5000 Exemplaren in und ausserhalb Europas. Eine 2. Auflage ist mit dieser Lieferung begonnen. Um das Werk auf der Höhe der Zeit zu erhalten, musste die zweite Auflage gänzlich neu bearbeitet werden, indem fürs Erste eine peinlichere korrekte Wiedergabe der Natur in den Pflanzentafeln geboten war, verbunden mit Streichung des Ballastes, bezw. Erweiterung und Vervollständigung des Textes. Die Tafeln wurden daher ganz neu gezeichnet und koloriert und der Text bei Wahrung des alten Zweckes neu von Dr. Thomé durchgearbeitet.

Durch die ganz besonders für sich erscheinende Ergänzung des Werkes — die Kryptogamen — Bd. V—VII (apart käuflich) von denen sich nur die Farne in Bd. I befinden, ist eine Flora im Entstehen, die unübertroffen dastehen wird, sowohl an Vollständigkeit in diesem Umfang und korrekter Wiedergabe der Natur.

Wie die ersten 4 Bände zahlreiche Auszeichnungen erfahren haben, so wurde auch die Kryptogamen-Flora, bearbeitet von Prof. Dr. Migula, bereits nach der 5. Lieferung mit der Medaille der Académie internationale de géographie botanique ausgezeichnet.

Die 2. Auflage von Band I—IV von

Dir. Prof. Dr. Thomé's

Flora von Deutschland

Oesterreich und der Schweiz,

vollständig in 56 Lieferungen mit je 11 mustergültigen Farbendrucktafeln,

werde ich weiteren Kreisen durch eine

Lieferungs-Ausgabe

Alle 14 Tage

ein Heft mit 11 Tafeln und 2 Bogen Text zum Preise von 1.25 M. zugängig machen, und verpflichtet die Abnahme der ersten Lieferung zur Abnahme des ganzen Werkes. Binnen 2 Jahren ist dasselbe auch komplett in 4 Bänden zu beziehen.

Gera, Reuss j. L.

Die Verlagsbuchhandlung

„Flora von Deutschland"

Friedrich von Zezschwitz.

Bitte besonders die Umschlagseiten 3. und 4. auch beachten zu wollen.

Dir. Prof. Dr. Thomé's

Flora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz.

Für alle Freunde der Pflanzenwelt.

Band V, VI, und VII: **Kryptogamen-Flora, Moose, Algen, Flechten und Pilze.**
(die Farne befinden sich in Band I)
herausgegeben von Professor **Dr. Walter Migula.**

Ca. 15000 Arten und ebensoviele Varietäten, vollständig in drei Bänden (V, VI und VII) oder ca. 40—45 Lieferungen mit ca. 90 Bogen Text und ca. 320 kolorierten und schwarzlithographierten Tafeln.

Jede Lieferung 2 Bogen Text und 6—8 Tafeln. Subskriptionspreis à 1.— Mk.

Reichenbach, Hofrat Dr. H. G. L. et fil. Prof. Dr. G.

Icones Florae Germanicae et Helveticae

simul Pedemontanae, Istriacae, Dalmaticae, Hungaricae, Transylvanicae, Borussicae, Holsaticae, Belgicae, Hollandicae ergo mediae Europae etc.
Vol. I—XXIII 4°-Ausgabe mit ganzkolorierten Tafeln, deutschem und lateinischem Text.

Im Erscheinen: Vol. XXIV, bearbeitet von Dr. **Günther Ritter Beck von Mannagetta, Prag.**

Köhler's Medizinalpflanzen.

Atlas zur Pharmacopoea Germanica, Austriaca, Belgica, Danica, Helvetica, Hungarica, Rossica, Suecica, Neerlandica, British Pharmacopoeia, zum Codex medicamentarius, sowie zur Pharmacopoeia of the United States of Amerika.
Zwei starke Quartbände mit 203 feinen Chromotafeln und über 700 Seiten Text.
Subskriptionspreis: brosch. 52 M., in 2 eleg. Halbjuchtenbänden solid gebunden 63 M.

— Neue Erscheinung 1898/99 **Band III. Ergänzungsband.** —

Subskriptionspreis: broschiert 20 M., gebunden in Original-Halbjuchten 25 M.

Mit 80 Tafeln und Text von Dr. M. Vogtherr und Dr. C. Gürke in Berlin.

Komplett Band I—III gebunden 88 M.

Jubiläums-Ausgabe
der v. Schlechtendal-Hallier'schen

Flora von Deutschland etc.

1892. Einzige vollständige Flora Mitteleuropas mit kolorierten Abbildungen, enthaltend 8374 Textseiten u. 3368 Chromotafeln mit über 10000 Nebenfiguren.
31 Bände. Broschiert 233 M., in Original-Halbfranzband gebunden 269.60 M.

Die Orchidaceen

Deutschlands, Deutsch-Österreichs und der Schweiz.

Herausgegeben von **Max Schulze.**
Mit 93 farbigen Tafeln und einem Stahlstich-Porträt von H. G. Reichenbach.
Lexikonformat.
Brosch. 6 M., Leinenband 7.50 M.

Prof. Dr H. Karsten's

Flora von Deutschland etc.

Zweite vermehrte und verbesserte Auflage.

90 Bogen in Lex.-8°, mit Abbildungen von über 1300 Pflanzenarten in Holzschnitt.
Zwei Bände broschiert 20 M., in Halbfranzbände gebunden 24 M.

Deutschlands wichtigste Giftgewächse

in Wort und Bild
nebst einer Abhandlung über Pflanzengifte für den Schulgebrauch und Selbstunterricht, bearbeitet von **Richard Schimpfky.**

— Broschiert 2.25 M., gebunden 2.75 M. —

Lützow, Die Laubmoose Norddeutschlands.

Leichtfassliche Anleitung zum Erkennen und Bestimmen der in Norddeutschland wachsenden Laubmoose.
220 Seiten Text, 127 Abbildungen.
Brosch. 3 M., geb. 4 M.

Prof. Dr. A. Hansen,

Drogenkunde.

Ein Leitfaden und Repetitorium für Studium und Praxis.

Nur gebunden Mark 4.—.

Kürzestes und wichtigstes Drogenbuch zur Vorbereitung für das pharmazeutische Staatsexamen.

Unsere Heilpflanzen

in Wort und Bild für jedermann.

Ihr Nutzen und ihre Anwendung in Haus und Familie, mit schlichtem Text, aber auf wissenschaftlichen Grundlagen beruhend, von **R. Schimpfky,** Lehrer.
140 naturgetreue Pflanzentafeln in 17 Lieferungen à 50 Pf.
Band I eleg. gebunden 6.50 M.
„ II „ „ 3.50 „

Regierungs-Empfehlungen.

Kgl. Kultusministerium in Stuttgart

laut folgendem Schreiben im Auszuge:

Die Ministerial-Abteilung hat mit regstem Interesse von dem Werke Einsicht genommen und hat sich hierbei davon überzeugt, dass die Vorzüge, welche von allen Seiten an demselben gerühmt werden, die fein ausgeführten und höchst naturgetreu kolorierten Abbildungen, die zahlreichen und wertvollen Detailzeichnungen einzelner Organe, die Klarheit und Schärfe der Darstellung im beschreibenden Teile diesem trefflichen Werke mit Recht zuerkannt werden, sie wird daher Anträgen auf Anschaffung desselben, welche seitens der Vorstände und Lehrerkonvente der ihr unterstellten Lehranstalten an sie gelangen, gerne ihre Genehmigung erteilen.

Stuttgart, den 17. April 1889.

Sekretariat der K. Kultusministerial-Abteil. für Gelehrten- u. Realschulen.
Rommel.

Grossh. Ministerium in Darmstadt.
Grossh. Sächs. Staatsministerium in Weimar.
Herzogl. Staatsministerium in Meiningen.
Herzogl. Sächs. Staatsministerium in Gotha.
Herzogl. Ministerium in Braunschweig.
Herzogl. Sächs. Ministerium in Altenburg.
Fürstl. Reuss. Pl. Consistorium in Greiz.
Fürstl. Schwarzburg. Ministerium in Rudolstadt.
Fürstl. Regierung Waldeck-Pyrmont in Arolsen.
Reichslande Elsass-Lothringen.
Schweizerischer Bundesrath in Bern.
Senat der Freien Stadt Bremen.
Königl. Prov.-Schul-Collegium in Münster.
Grossh. Oberschulrath in Karlsruhe.
Kgl. Prov.-Schul-Collegium von Pommern in Stettin.

K. u. K. Ungar. Gesandtschaft:

Dresden, den 3. Januar 1890.

Die verehrl. Verlagsfirma in Gera

beehre ich mich infoge erhaltenen Auftrags ergebenst davon in Kenntniss zu setzen, dass das Werk Prof. Dr. Thomé's „Flora von Deutschland, Oesterreich-Ungarn und der Schweiz" mit Erlass des Königl. ungar. Ministeriums für Cultus und Unterricht vom 22. Dezember v. J., No. 40,088, zur Anschaffung für die Professoren-Bibliotheken, der Mittelschulen und der denselben gleichgestellten Lehranstalten des Königreichs Ungarn empfohlen worden ist.

Für den K. und K. Gesandten:
Der Legations-Sekretair.
(gez.) v. Velies.

Ramm & Seemann in Leipzig

Lieferung 3 Preis Mk. 1.25.

Bd. 1. Sp. Th. pp. 65-96. pl. 34, 41, 47-55?

Direktor Prof. Dr. Thomé's

Flora von Deutschland

Oesterreich und der Schweiz

in Wort und Bild.

Mit 616 Pflanzentafeln in Farbendruck und ca. 100 Bogen Text.

Beschrieben sind etwas über

5400 Arten, Abarten und Bastarde; abgebildet **769** Pflanzen auf 616 Tafeln mit 5050 Einzelbildern.

Zweite vermehrte und verbesserte Auflage
gänzlich neu bearbeitet.

Vollständig in 56 Lieferungen à 2 Bogen Text und 11 Tafeln à 1,25 M.
oder nach Erscheinen in 4 Bänden.

...s-Exemplar.

Alle Rechte vorbehalten.

17 Regierungs-Empfehlungen.

Ausgezeichnet mit der
Goldenen Medaille
auf der
Internationalen Gartenbau-Ausstellung in Köln 1888
der **einzigen** für die Fachlitteratur daselbst.

Vom Königl. Preuss. Ministerium als hervorragendes Unterrichtsmittel ausgestellt auf der Weltausstellung in Chicago 1893.

1903
Friedrich von Zezschwitz
Botanischer Verlag „Flora von Deutschland"
Gera, Reuss j. L.

Das so sehr beliebte Werk, von der Fachpresse als einzig dastehend anerkannt und empfohlen, ist vergriffen. Dasselbe war ein Bedürfnis, dafür spricht eine Verbreitung von über 5000 Exemplaren in und ausserhalb Europas. Eine 2. Auflage ist mit dieser Lieferung begonnen. Um das Werk auf der Höhe der Zeit zu erhalten, musste die zweite Auflage gänzlich neu bearbeitet werden, indem fürs Erste eine peinlichere korrekte Wiedergabe der Natur in den Pflanzentafeln geboten war, verbunden mit Streichung des Ballastes, bezw. Erweiterung und Vervollständigung des Textes. Die Tafeln wurden daher ganz neu gezeichnet und koloriert und der Text bei Wahrung des alten Zweckes neu von Dr. Thomé durchgearbeitet.

Durch die ganz besonders für sich erscheinende Ergänzung des Werkes — die Kryptogamen — Bd. V—VII (apart käuflich) von denen sich nur die Farne in Bd. I befinden, ist eine Flora im Entstehen, die unübertroffen dastehen wird, sowohl an Vollständigkeit in diesem Umfang und korrekter Wiedergabe der Natur.

Wie die ersten 4 Bände zahlreiche Auszeichnungen erfahren haben, so wurde auch die Kryptogamen-Flora, bearbeitet von Prof. Dr. Migula, bereits nach der 5. Lieferung mit der Medaille der Académie internationale de géographie botanique ausgezeichnet.

Die 2. Auflage von Band I—IV von

Dir. Prof. Dr. Thomé's

Flora von Deutschland

Oesterreich und der Schweiz,

vollständig in 56 Lieferungen mit je 11 mustergültigen Farbendrucktafeln,

werde ich weiteren Kreisen durch eine

Lieferungs-Ausgabe

Alle 14 Tage

ein Heft mit 11 Tafeln und 2 Bogen Text zum Preise von 1.25 M. zugängig machen, und verpflichtet die Abnahme der ersten Lieferung zur Abnahme des ganzen Werkes. Binnen 2 Jahren ist dasselbe auch komplett in 4 Bänden zu beziehen.

Gera, Reuss j. L.

Die Verlagsbuchhandlung
„Flora von Deutschland"
Friedrich von Zezschwitz.

Bitte besonders die Umschlagseiten 3 und 4 auch beachten zu wollen.

Dir. Prof. Dr. Thomé's

Flora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz.

Für alle Freunde der Pflanzenwelt.

Band V, VI, und VII: **Kryptogamen-Flora, Moose, Algen, Flechten und Pilze.**
(die Farne befinden sich in Band I)
herausgegeben von Professor **Dr. Walter Migula.**

Ca. 15000 Arten und ebensoviele Varietäten, vollständig in drei Bänden (V, VI und VII) oder ca. 40—45 Lieferungen mit ca. 90 Bogen Text und ca. 320 kolorierten und schwarzlithographierten Tafeln.

Jede Lieferung 2 Bogen Text und 6—8 Tafeln. Subskriptionspreis à 1.— Mk.

Reichenbach, Hofrat Dr. H. G. L. et fil. Prof. Dr. G.

Icones Florae Germanicae et Helveticae

simul Pedemontanae, Istriacae, Dalmaticae, Hungaricae, Transylvanicae, Borussicae, Holsaticae, Belgicae, Hollandicae ergo mediae Europae etc.
Vol. I—XXIII 4°-Ausgabe mit ganzkolorierten Tafeln, deutschem und lateinischem Text.

Im Erscheinen: Vol. XXIV, bearbeitet von Dr. **Günther Ritter Beck von Mannagetta, Prag.**

Köhler's Medizinalpflanzen.

Atlas zur Pharmacopoea Germanica, Austriaca, Belgica, Danica, Helvetica, Hungarica, Rossica, Suecica, Neerlandica, British Pharmacopoeia, zum Codex medicamentarius, sowie zur Pharmacopoeia of the United States of Amerika.
Zwei starke Quartbände mit 203 feinen Chromotafeln und über 700 Seiten Text.
Subskriptionspreis: brosch. 52 M., in 2 eleg. Halbjuchtenbänden solid gebunden 63 M.

— Neue Erscheinung 1898/99 **Band III. Ergänzungsband.** —

Subskriptionspreis: broschiert 20 M., gebunden in Original-Halbjuchten 25 M.

Mit 80 Tafeln und Text von Dr. M. Vogtherr und Dr. C. Gürke in Berlin.

Komplett Band I—III gebunden 88 M.

Jubiläums-Ausgabe
der v. Schlechtendal-Hallier'schen

Flora von Deutschland etc.

1892. Einzige vollständige Flora Mitteleuropas mit kolorierten Abbildungen, enthaltend 8374 Textseiten u. 3368 Chromotafeln mit über 10000 Nebenfiguren.
31 Bände. Broschiert 233 M., in Original-Halbfranzband gebunden 269.60 M.

Die Orchidaceen

Deutschlands, Deutsch-Osterreichs und der Schweiz.

Herausgegeben von **Max Schulze.**

Mit 93 farbigen Tafeln und einem Stahlstich-Porträt von H. G. Reichenbach.
Lexikonformat.

Brosch. 6 M., Leinenband 7.50 M.

Prof. Dr. H. Karsten's

Flora von Deutschland etc.

Zweite vermehrte und verbesserte Auflage.

90 Bogen in Lex.-8°, mit Abbildungen von über 1300 Pflanzenarten in Holzschnitt.
Zwei Bände broschiert 20 M., in Halbfranzbände gebunden 24 M.

Deutschlands wichtigste Giftgewächse

in Wort und Bild

nebst einer Abhandlung über Pflanzengifte für den Schulgebrauch und Selbstunterricht, bearbeitet von **Richard Schimpfky.**

— **Broschiert 2.25 M., gebunden 2.75 M.** —

Lützow, Die Laubmoose Norddeutschlands.

Leichtfassliche Anleitung zum Erkennen und Bestimmen der in Norddeutschland wachsenden Laubmoose.

220 Seiten Text, 127 Abbildungen.

Brosch. 3 M., geb. 4 M.

Prof. Dr. A. Hansen,

Drogenkunde.

Ein Leitfaden und Repetitorium für Studium und Praxis.

Nur gebunden Mark 4.—.

Kürzestes und wichtigstes Drogenbuch zur Vorbereitung für das pharmazeutische Staatsexamen.

Unsere Heilpflanzen

in Wort und Bild für jedermann.

Ihr Nutzen und ihre Anwendung in Haus und Familie, mit schlichtem Text, aber auf wissenschaftlichen Grundlagen beruhend, von **R. Schimpfky,** Lehrer.
140 naturgetreue Pflanzentafeln in 17 Lieferungen à 50 Pf.

Band I eleg. gebunden 6.50 M.
„ II „ „ „ 3.50 „

Regierungs-Empfehlungen.

Kgl. Kultusministerium in Stuttgart

laut folgendem Schreiben im Auszuge:

Die Ministerial-Abteilung hat mit regstem Interesse von dem Werke Einsicht genommen und hat sich hierbei davon überzeugt, dass die Vorzüge, welche von allen Seiten an demselben gerühmt werden, die fein ausgeführten und höchst naturgetreu kolorierten Abbildungen, die zahlreichen und wertvollen Detailzeichnungen einzelner Organe, die Klarheit und Schärfe der Darstellung im beschreibenden Teile diesem trefflichen Werke mit Recht zuerkannt werden, sie wird daher Anträgen auf Anschaffung desselben, welche seitens der Vorstände und Lehrerkonvente der ihr unterstellten Lehranstalten an sie gelangen, gerne ihre Genehmigung erteilen.

Stuttgart, den 17. April 1889.

Sekretariat der K. Kultusministerial-Abteil. für Gelehrten- u. Realschulen.
Rommel.

Grossh. Ministerium in Darmstadt.
Grossh. Sächs. Staatsministerium in Weimar.
Herzogl. Staatsministerium in Meiningen.
Herzogl. Sächs. Staatsministerium in Gotha.
Herzogl. Ministerium in Braunschweig.
Herzogl. Sächs. Ministerium in Altenburg.
Fürstl. Reuss. Pl. Consistorium in Greiz.
Fürstl. Schwarzburg. Ministerium in Rudolstadt.
Fürstl. Regierung Waldeck-Pyrmont in Arolsen.
Reichslande Elsass-Lothringen.
Schweizerischer Bundesrath in Bern.
Senat der Freien Stadt Bremen.
Königl. Prov.-Schul-Collegium in Münster.
Grossh. Oberschulrath in Karlsruhe.
Kgl. Prov.-Schul-Collegium von Pommern in Stettin.

K. u. K. Ungar. Gesandtschaft:

Dresden, den 3. Januar 1890.

Die verehrl. Verlagsfirma in Gera

beehre ich mich infoge erhaltenen Auftrags ergebenst davon in Kenntniss zu setzen, dass das Werk Prof. Dr. Thomé's „Flora von Deutschland, Oesterreich-Ungarn und der Schweiz" mit Erlass des Königl. ungar. Ministeriums für Cultus und Unterricht vom 22. Dezember v. J., No. 40,088, zur Anschaffung für die Professoren-Bibliotheken, der Mittelschulen und der denselben gleichgestellten Lehranstalten des Königreichs Ungarn empfohlen worden ist.

Für den K. und K. Gesandten:
Der Legations-Sekretair.
(gez.) v. Velies.

Ramm & Seemann in Leipzig.

Lieferung 4 Preis Mk. 1.25.

Bd. 1 Sy. Th. pp. 97-128. pl. 18, 22-28, 56-57.

Direktor Prof. Dr. Thomé's

Flora von Deutschland

Oesterreich und der Schweiz

in Wort und Bild.

Mit 616 Pflanzentafeln in Farbendruck und ca. 100 Bogen Text.

Beschrieben sind etwas über

5400 Arten, Abarten und Bastarde; abgebildet **769** Pflanzen auf 616 Tafeln mit 5050 Einzelbildern.

Zweite vermehrte und verbesserte Auflage
gänzlich neu bearbeitet.

Vollständig in 56 Lieferungen à 2 Bogen Text und 11 Tafeln à 1,25 M.
oder nach Erscheinen in 4 Bänden.

Belegs-Exemplar.

Alle Rechte vorbehalten.

17 Regierungs-Empfehlungen.

Ausgezeichnet mit der
Goldenen Medaille
auf der
Internationalen Gartenbau-Ausstellung in Köln 1888
der **einzigen** für die Fachlitteratur daselbst.

Vom Königl. Preuss. Ministerium als hervorragendes Unterrichtsmittel ausgestellt auf der Weltausstellung in Chicago 1893.

1903
Friedrich von Zezschwitz
Botanischer Verlag „Flora von Deutschland"
Gera, Reuss j. L.

Das so sehr beliebte Werk, von der Fachpresse als einzig dastehend anerkannt und empfohlen, ist vergriffen. Dasselbe war ein Bedürfnis, dafür spricht eine Verbreitung von über 5000 Exemplaren in und ausserhalb Europas. Eine 2. Auflage ist mit dieser Lieferung begonnen. Um das Werk auf der Höhe der Zeit zu erhalten, musste die zweite Auflage gänzlich neu bearbeitet werden, indem fürs Erste eine peinlichere korrekte Wiedergabe der Natur in den Pflanzentafeln geboten war, verbunden mit Streichung des Ballastes, bezw. Erweiterung und Vervollständigung des Textes. Die Tafeln wurden daher ganz neu gezeichnet und koloriert und der Text bei Wahrung des alten Zweckes neu von Dr. Thomé durchgearbeitet.

Durch die ganz besonders für sich erscheinende Ergänzung des Werkes — die Kryptogamen — Bd. V—VII (apart käuflich) von denen sich nur die Farne in Bd. I befinden, ist eine Flora im Entstehen, die unübertroffen dastehen wird, sowohl an Vollständigkeit in diesem Umfang und korrekter Wiedergabe der Natur.

Wie die ersten 4 Bände zahlreiche Auszeichnungen erfahren haben, so wurde auch die Kryptogamen-Flora, bearbeitet von Prof. Dr. Migula, bereits nach der 5. Lieferung mit der Medaille der Académie internationale de géographie botanique ausgezeichnet.

Die 2. Auflage von Band I—IV von

Dir. Prof. Dr. Thomé's

Flora von Deutschland

Oesterreich und der Schweiz,

vollständig in 56 Lieferungen mit je 11 mustergültigen Farbendrucktafeln,

werde ich weiteren Kreisen durch eine

Lieferungs-Ausgabe

Alle 14 Tage

ein Heft mit 11 Tafeln und 2 Bogen Text zum Preise von 1.25 M. zugängig machen, und verpflichtet die Abnahme der ersten Lieferung zur Abnahme des ganzen Werkes. Binnen 2 Jahren ist dasselbe auch komplett in 4 Bänden zu beziehen.

Gera, Reuss j. L.

Die Verlagsbuchhandlung
„Flora von Deutschland"
Friedrich von Zezschwitz.

Bitte besonders die Umschlagseiten 3 und 4 auch beachten zu wollen.

Dir. Prof. Dr. Thomé's

Flora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz.

Für alle Freunde der Pflanzenwelt.

Band V, VI, und VII: **Kryptogamen-Flora, Moose, Algen, Flechten und Pilze.**
(die Farne befinden sich in Band I)
herausgegeben von Professor **Dr. Walter Migula.**

Ca. 15000 Arten und ebensoviele Varietäten, vollständig in drei Bänden (V, VI und VII) oder ca. 40—45 Lieferungen mit ca. 90 Bogen Text und ca. 320 kolorierten und schwarzlithographierten Tafeln.

Jede Lieferung 2 Bogen Text und 6—8 Tafeln. Subskriptionspreis à 1.— Mk.

Reichenbach, Hofrat Dr. H. G. L. et fil. Prof. Dr. G.

Icones Florae Germanicae et Helveticae

simul Pedemontanae, Istriacae, Dalmaticae, Hungaricae, Transylvanicae, Borussicae, Holsaticae, Belgicae, Hollandicae ergo mediae Europae etc.
Vol. I—XXIII 4°-Ausgabe mit ganzkolorierten Tafeln, deutschem und lateinischem Text.

Im Erscheinen: Vol. XXIV, bearbeitet von Dr. **Günther Ritter Beck von Mannagetta, Prag.**

Köhler's Medizinalpflanzen.

Atlas zur Pharmacopoea Germanica, Austriaca, Belgica, Danica, Helvetica, Hungarica, Rossica, Suecica, Neerlandica, British Pharmacopoeia, zum Codex medicamentarius, sowie zur Pharmacopoeia of the United States of Amerika.
Zwei starke Quartbände mit 203 feinen Chromotafeln und über 700 Seiten Text.
Subskriptionspreis: brosch. 52 M., in 2 eleg. Halbjuchtenbänden solid gebunden 63 M.

— Neue Erscheinung 1898/99 Band III. Ergänzungsband. —

Subskriptionspreis: broschiert 20 M., gebunden in Original-Halbjuchten 25 M.

Mit 80 Tafeln und Text von Dr. M. Vogtherr und Dr. C. Gürke in Berlin.

Komplett Band I—III gebunden 88 M.

Jubiläums-Ausgabe

der v. Schlechtendal-Hallier'schen

Flora von Deutschland etc.

1892. Einzige vollständige Flora Mitteleuropas mit kolorierten Abbildungen, enthaltend 8374 Textseiten u. 3368 Chromotafeln mit über 10000 Nebenfiguren.
31 Bände. **Broschiert 233 M., in Original-Halbfranzband gebunden 269.60 M.**

Die Orchidaceen

Deutschlands, Deutsch-Österreichs und der Schweiz.

Herausgegeben von **Max Schulze.**

Mit 93 farbigen Tafeln und einem Stahlstich-Porträt von H. G. Reichenbach.
Lexikonformat.

Brosch. 6 M., Leinenband 7.50 M.

Prof. Dr H. Karsten's

Flora von Deutschland etc.

Zweite vermehrte und verbesserte Auflage.

90 Bogen in Lex.-8°, mit Abbildungen von über 1300 Pflanzenarten in Holzschnitt.
Zwei Bände broschiert 20 M., in Halbfranzbände gebunden 24 M.

Deutschlands wichtigste Giftgewächse

in Wort und Bild

nebst einer Abhandlung über Pflanzengifte für den Schulgebrauch und Selbstunterricht, bearbeitet von **Richard Schimpfky.**

— Broschiert 2.25 M., gebunden 2.75 M. —

Lützow, Die Laubmoose Norddeutschlands.

Leichtfassliche Anleitung zum Erkennen und Bestimmen der in Norddeutschland wachsenden Laubmoose.

220 Seiten Text, 127 Abbildungen.

Brosch. 3 M., geb. 4 M.

Prof. Dr. A. Hansen,

Drogenkunde.

Ein Leitfaden und Repetitorium für Studium und Praxis.

Nur gebunden Mark 4.—.

Kürzestes und wichtigstes Drogenbuch zur Vorbereitung für das pharmazeutische Staatsexamen.

Unsere Heilpflanzen

in Wort und Bild für jedermann.

Ihr Nutzen und ihre Anwendung in Haus und Familie, mit schlichtem Text, aber auf wissenschaftlichen Grundlagen beruhend, von **R. Schimpfky,** Lehrer.
140 naturgetreue Pflanzentafeln in 17 Lieferungen à 50 Pf.
Band I eleg. gebunden 6.50 M.
„ II „ „ 3.50 „

Regierungs-Empfehlungen.

Kgl. Kultusministerium in Stuttgart

laut folgendem Schreiben im Auszuge:

Die Ministerial-Abteilung hat mit regstem Interesse von dem Werke Einsicht genommen und hat sich hierbei davon überzeugt, dass die Vorzüge, welche von allen Seiten an demselben gerühmt werden, die fein ausgeführten und höchst naturgetreu kolorierten Abbildungen, die zahlreichen und wertvollen Detailzeichnungen einzelner Organe, die Klarheit und Schärfe der Darstellung im beschreibenden Teile diesem trefflichen Werke mit Recht zuerkannt werden, sie wird daher Anträgen auf Anschaffung desselben, welche seitens der Vorstände und Lehrerkonvente der ihr unterstellten Lehranstalten an sie gelangen, gerne ihre Genehmigung erteilen.

Stuttgart, den 17. April 1889.

Sekretariat der K. Kultusministerial-Abteil. für Gelehrten- u. Realschulen.
Rommel.

Grossh. Ministerium in Darmstadt.
Grossh. Sächs. Staatsministerium in Weimar.
Herzogl. Staatsministerium in Meiningen.
Herzogl. Sächs. Staatsministerium in Gotha.
Herzogl. Ministerium in Braunschweig.
Herzogl. Sächs. Ministerium in Altenburg.
Fürstl. Reuss. Pl. Consistorium in Greiz.
Fürstl. Schwarzburg. Ministerium in Rudolstadt.
Fürstl. Regierung Waldeck-Pyrmont in Arolsen.
Reichslande Elsass-Lothringen.
Schweizerischer Bundesrath in Bern.
Senat der Freien Stadt Bremen.
Königl. Prov.-Schul-Collegium in Münster.
Grossh. Oberschulrath in Karlsruhe.
Kgl. Prov.-Schul-Collegium von Pommern in Stettin.

K. u. K. Ungar. Gesandtschaft:

Dresden, den 3. Januar 1890.

Die verehrl. Verlagsfirma in Gera

beehre ich mich infoge erhaltenen Auftrags ergebenst davon in Kenntniss zu setzen, dass das Werk Prof. Dr. Thomé's „Flora von Deutschland, Oesterreich-Ungarn und der Schweiz" mit Erlass des Königl. ungar. Ministeriums für Cultus und Unterricht vom 22. Dezember v. J., No. 40,088, zur Anschaffung für die Professoren-Bibliotheken, der Mittelschulen und der denselben gleichgestellten Lehranstalten des Königreichs Ungarn empfohlen worden ist.

Für den K. und K. Gesandten:
Der Legations-Sekretair.
(gez.) v. Velies.

Ramm & Seemann in Leipzig.

Lieferung 5 Preis Mk. 1.25.

Bd. I. Sp. Th. pp. 129-160. pl. 40, 42-44, 45¹, 45², 46¹, 46², 57-61.

Direktor Prof. Dr. Thomé's

Flora von Deutschland

Oesterreich und der Schweiz

in Wort und Bild.

Mit 616 Pflanzentafeln in Farbendruck und ca. 100 Bogen Text.

Beschrieben sind etwas über

5400 Arten, Abarten und Bastarde; abgebildet **769** Pflanzen auf 616 Tafeln mit 5050 Einzelbildern.

Zweite vermehrte und verbesserte Auflage
gänzlich neu bearbeitet.

Vollständig in 56 Lieferungen à 2 Bogen Text und 11 Tafeln à 1,25 M.
oder nach Erscheinen in 4 Bänden.

Alle Rechte vorbehalten.

Rezensions-Exemplar

17 Regierungs-Empfehlungen.

Ausgezeichnet mit der
Goldenen Medaille
auf der
Internationalen Gartenbau-Ausstellung in Köln 1888
der **einzigen** für die Fachlitteratur daselbst.

Vom Königl. Preuss. Ministerium als hervorragendes Unterrichtsmittel ausgestellt auf der Weltausstellung in Chicago 1893.

1903
Friedrich von Zezschwitz
Botanischer Verlag „Flora von Deutschland"
Gera, Reuss j. L.

Das so sehr beliebte Werk, von der Fachpresse als einzig dastehend anerkannt und empfohlen, ist vergriffen. Dasselbe war ein Bedürfnis, dafür spricht eine Verbreitung von über 5000 Exemplaren in und ausserhalb Europas. Eine 2. Auflage ist mit dieser Lieferung begonnen. Um das Werk auf der Höhe der Zeit zu erhalten, musste die zweite Auflage gänzlich neu bearbeitet werden, indem fürs Erste eine peinlichere korrekte Wiedergabe der Natur in den Pflanzentafeln geboten war, verbunden mit Streichung des Ballastes, bezw. Erweiterung und Vervollständigung des Textes. Die Tafeln wurden daher ganz neu gezeichnet und koloriert und der Text bei Wahrung des alten Zweckes neu von Dr. Thomé durchgearbeitet.

Durch die ganz besonders für sich erscheinende Ergänzung des Werkes — die Kryptogamen — Bd. V—VII (apart käuflich) von denen sich nur die Farne in Bd. I befinden, ist eine Flora im Entstehen, die unübertroffen dastehen wird, sowohl an Vollständigkeit in diesem Umfang und korrekter Wiedergabe der Natur.

Wie die ersten 4 Bände zahlreiche Auszeichnungen erfahren haben, so wurde auch die Kryptogamen-Flora, bearbeitet von Prof. Dr. Migula, bereits nach der 5. Lieferung mit der Medaille der Académie internationale de géographie botanique ausgezeichnet.

Die 2. Auflage von Band I—IV von

Dir. Prof. Dr. Thomé's

Flora von Deutschland

Oesterreich und der Schweiz,

vollständig in 56 Lieferungen mit je 11 mustergültigen Farbendrucktafeln,

werde ich weiteren Kreisen durch eine

Lieferungs-Ausgabe

Alle 14 Tage

ein Heft mit 11 Tafeln und 2 Bogen Text zum Preise von 1.25 M. zugängig machen, und verpflichtet die Abnahme der ersten Lieferung zur Abnahme des ganzen Werkes. Binnen 2 Jahren ist dasselbe auch komplett in 4 Bänden zu beziehen.

Gera, Reuss j. L.

Die Verlagsbuchhandlung

„Flora von Deutschland"

Friedrich von Zezschwitz.

Bitte besonders die Umschlagseiten 3 und 4 auch beachten zu wollen.

Dir. Prof. Dr. Thomé's

Flora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz.

Für alle Freunde der Pflanzenwelt.

Band V, VI, und VII: **Kryptogamen-Flora, Moose, Algen, Flechten und Pilze.**
(die Farne befinden sich in Band I)
herausgegeben von Professor **Dr. Walter Migula.**

Ca. 15000 Arten und ebensoviele Varietäten, vollständig in drei Bänden (V, VI und VII) oder ca. 40—45 Lieferungen mit ca. 90 Bogen Text und ca. 320 kolorierten und schwarzlithographierten Tafeln.

Jede Lieferung 2 Bogen Text und 6—8 Tafeln. Subskriptionspreis à 1.— Mk.

Reichenbach, Hofrat Dr. H. G. L. et fil. Prof. Dr. G.

Icones Florae Germanicae et Helveticae

simul Pedemontanae, Istriacae, Dalmaticae, Hungaricae, Transylvanicae, Borussicae, Holsaticae, Belgicae, Hollandicae ergo mediae Europae etc.
Vol. I—XXIII 4°-Ausgabe mit ganzkolorierten Tafeln, deutschem und lateinischem Text.

Im Erscheinen: Vol. XXIV, bearbeitet von Dr. **Günther Ritter Beck von Mannagetta, Prag.**

Köhler's Medizinalpflanzen.

Atlas zur Pharmacopoea Germanica, Austriaca, Belgica, Danica, Helvetica, Hungarica, Rossica, Suecica, Neerlandica, British Pharmacopoeia, zum Codex medicamentarius, sowie zur Pharmacopoeia of the United States of Amerika.
Zwei starke Quartbände mit 203 feinen Chromotafeln und über 700 Seiten Text.
Subskriptionspreis: brosch. 52 M., in 2 eleg. Halbjuchtenbanden solid gebunden 63 M.

— Neue Erscheinung 1898/99 **Band III. Ergänzungsband.** —

Subskriptionspreis: broschiert 20 M., gebunden in Original-Halbjuchten 25 M.

Mit 80 Tafeln und Text von Dr. M. Vogtherr und Dr. C. Gürke in Berlin.

Komplett Band I—III gebunden 88 M.

Jubiläums-Ausgabe

der v. Schlechtendal-Hallier'schen

Flora von Deutschland etc.

1892. Einzige vollständige Flora Mitteleuropas mit kolorierten Abbildungen, enthaltend 8374 Textseiten u. 3368 Chromotafeln mit über 10000 Nebenfiguren. 31 Bände. Broschiert 233 M., in Original-Halbfranzband gebunden 269.60 M.

Die Orchidaceen

Deutschlands, Deutsch-Osterreichs und der Schweiz.

Herausgegeben von **Max Schulze.**

Mit 93 farbigen Tafeln und einem Stahlstich-Porträt von H. G. Reichenbach.
Lexikonformat.

Brosch. 6 M., Leinenband 7.50 M.

Prof. Dr H. Karsten's

Flora von Deutschland etc.

Zweite vermehrte und verbesserte Auflage.

90 Bogen in Lex.-8°, mit Abbildungen von über 1300 Pflanzenarten in Holzschnitt.
Zwei Bände broschiert 20 M., in Halbfranzbände gebunden 24 M.

Deutschlands wichtigste Giftgewächse

in Wort und Bild

nebst einer Abhandlung über Pflanzengifte für den Schulgebrauch und Selbstunterricht, bearbeitet von **Richard Schimpfky.**

— **Broschiert 2.25 M., gebunden 2.75 M.** —

Lützow, Die Laubmoose Norddeutschlands.

Leichtfassliche Anleitung zum Erkennen und Bestimmen der in Norddeutschland wachsenden Laubmoose.

220 Seiten Text, 127 Abbildungen.

Brosch. 3 M., geb. 4 M.

Prof. Dr. A. Hansen,

Drogenkunde.

Ein Leitfaden und Repetitorium für Studium und Praxis.

Nur gebunden Mark 4.—.

Kürzestes und wichtigstes Drogenbuch zur Vorbereitung für das pharmazeutische Staatsexamen.

Unsere Heilpflanzen

in Wort und Bild für jedermann.

Ihr Nutzen und ihre Anwendung in Haus und Familie, mit schlichtem Text, aber auf wissenschaftlichen Grundlagen beruhend,
von **R. Schimpfky,** Lehrer.
140 naturgetreue Pflanzentafeln in 17 Lieferungen à 50 Pf.

Band I eleg. gebunden 6.50 M.
„ II „ „ 3.50 „

Regierungs-Empfehlungen.

Kgl. Kultusministerium in Stuttgart

laut folgendem Schreiben im Auszuge:

Die Ministerial-Abteilung hat mit regstem Interesse von dem Werke Einsicht genommen und hat sich hierbei davon überzeugt, dass die Vorzüge, welche von allen Seiten an demselben gerühmt werden, die fein ausgeführten und höchst naturgetreu kolorierten Abbildungen, die zahlreichen und wertvollen Detailzeichnungen einzelner Organe, die Klarheit und Schärfe der Darstellung im beschreibenden Teile diesem trefflichen Werke mit Recht zuerkannt werden, sie wird daher Anträgen auf Anschaffung desselben, welche seitens der Vorstände und Lehrerkonvente der ihr unterstellten Lehranstalten an sie gelangen, gerne ihre Genehmigung erteilen.

Stuttgart, den 17. April 1889.

Sekretariat der K. Kultusministerial-Abteil. für Gelehrten- u. Realschulen.
Rommel.

Grossh. Ministerium in Darmstadt.
Grossh. Sächs. Staatsministerium in Weimar.
Herzogl. Staatsministerium in Meiningen.
Herzogl. Sächs. Staatsministerium in Gotha.
Herzogl. Ministerium in Braunschweig.
Herzogl. Sächs. Ministerium in Altenburg.
Fürstl. Reuss. Pl. Consistorium in Greiz.
Fürstl. Schwarzburg. Ministerium in Rudolstadt.
Fürstl. Regierung Waldeck-Pyrmont in Arolsen.
Reichslande Elsass-Lothringen.
Schweizerischer Bundesrath in Bern.
Senat der Freien Stadt Bremen.
Königl. Prov.-Schul-Collegium in Münster.
Grossh. Oberschulrath in Karlsruhe.
Kgl. Prov.-Schul-Collegium von Pommern in Stettin.

K. u. K. Ungar. Gesandtschaft:

Dresden, den 3. Januar 1890.

Die verehrl. Verlagsfirma in Gera

beehre ich mich infoge erhaltenen Auftrags ergebenst davon in Kenntniss zu setzen, dass das Werk Prof. Dr. Thomé's „Flora von Deutschland, Oesterreich-Ungarn und der Schweiz" mit Erlass des Königl. ungar. Ministeriums für Cultus und Unterricht vom 22. Dezember v. J., No. 40,088, zur Anschaffung für die Professoren-Bibliotheken, der Mittelschulen und der denselben gleichgestellten Lehranstalten des Königreichs Ungarn empfohlen worden ist.

Für den K. und K. Gesandten:
Der Legations-Sekretair.
(gez.) v. Velies.

Ramm & Seemann in Leipzig.

Lieferung 6 Preis Mk. 1.25.

Bd. 1 Sp. Th. pp. 161-192. pl. 27, 30, 32, 35-39, 62-64.

Direktor Prof. Dr. Thomé's

Flora von Deutschland

Oesterreich und der Schweiz

in Wort und Bild.

Mit 616 Pflanzentafeln in Farbendruck und ca. 100 Bogen Text.

Beschrieben sind etwas über

5400 Arten, Abarten und Bastarde; abgebildet **769** Pflanzen auf 616 Tafeln mit 5050 Einzelbildern.

Zweite vermehrte und verbesserte Auflage
gänzlich neu bearbeitet.

Vollständig in 56 Lieferungen à 2 Bogen Text und 11 Tafeln à 1,25 M.
oder nach Erscheinen in 4 Bänden.

Alle Rechte vorbehalten.

Rezensions-Exemplar.

17 Regierungs-Empfehlungen.

Ausgezeichnet mit der
Goldenen Medaille
auf der
Internationalen Gartenbau-Ausstellung in Köln 1888
der **einzigen** für die Fachlitteratur daselbst.

Vom Königl. Preuss. Ministerium als hervorragendes Unterrichtsmittel ausgestellt auf der Weltausstellung in Chicago 1893.

1903
Friedrich von Zezschwitz
Botanischer Verlag „Flora von Deutschland"
Gera, Reuss j. L.

Das so sehr beliebte Werk, von der Fachpresse als einzig dastehend anerkannt und empfohlen, ist vergriffen. Dasselbe war ein Bedürfnis, dafür spricht eine Verbreitung von über 5000 Exemplaren in und ausserhalb Europas. Eine 2. Auflage ist mit dieser Lieferung begonnen. Um das Werk auf der Höhe der Zeit zu erhalten, musste die zweite Auflage gänzlich neu bearbeitet werden, indem fürs Erste eine peinlichere korrekte Wiedergabe der Natur in den Pflanzentafeln geboten war, verbunden mit Streichung des Ballastes, bezw. Erweiterung und Vervollständigung des Textes. Die Tafeln wurden daher ganz neu gezeichnet und koloriert und der Text bei Wahrung des alten Zweckes neu von Dr. Thomé durchgearbeitet.

Durch die ganz besonders für sich erscheinende Ergänzung des Werkes — die Kryptogamen — Bd. V—VII (apart käuflich) von denen sich nur die Farne in Bd. I befinden, ist eine Flora im Entstehen, die unübertroffen dastehen wird, sowohl an Vollständigkeit in diesem Umfang und korrekter Wiedergabe der Natur.

Wie die ersten 4 Bände zahlreiche Auszeichnungen erfahren haben, so wurde auch die Kryptogamen-Flora, bearbeitet von Prof. Dr. Migula, bereits nach der 5. Lieferung mit der Medaille der Académie internationale de géographie botanique ausgezeichnet.

Die 2. Auflage von Band I—IV von

Dir. Prof. Dr. Thomé's

Flora von Deutschland

Oesterreich und der Schweiz,

vollständig in 56 Lieferungen mit je 11 mustergültigen Farbendrucktafeln,

werde ich weiteren Kreisen durch eine

Lieferungs-Ausgabe

Alle 14 Tage

ein Heft mit 11 Tafeln und 2 Bogen Text zum Preise von 1.25 M. zugängig machen, und verpflichtet die Abnahme der ersten Lieferung zur Abnahme des ganzen Werkes. Binnen 2 Jahren ist dasselbe auch komplett in 4 Bänden zu beziehen.

Gera, Reuss j. L.

Die Verlagsbuchhandlung
„Flora von Deutschland"
Friedrich von Zezschwitz.

Bitte besonders die Umschlagseiten 3 und 4 auch beachten zu wollen.

Dir. Prof. Dr. Thomé's

Flora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz.

Für alle Freunde der Pflanzenwelt.

Band V, VI, und VII: **Kryptogamen-Flora, Moose, Algen, Flechten und Pilze.**
(die Farne befinden sich in Band I)
herausgegeben von Professor **Dr. Walter Migula.**

Ca. 15000 Arten und ebensoviele Varietäten, vollständig in drei Bänden (V, VI und VII) oder ca. 40—45 Lieferungen mit ca. 90 Bogen Text und ca. 320 kolorierten und schwarzlithographierten Tafeln.

Jede Lieferung 2 Bogen Text und 6—8 Tafeln. Subskriptionspreis à 1.— Mk.

Reichenbach, Hofrat Dr. H. G. L. et fil. Prof. Dr. G.

Icones Florae Germanicae et Helveticae

simul Pedemontanae, Istriacae, Dalmaticae, Hungaricae, Transylvanicae, Borussicae, Holsaticae, Belgicae, Hollandicae ergo mediae Europae etc.
Vol. I—XXIII 4°-Ausgabe mit ganzkolorierten Tafeln, deutschem und lateinischem Text.

Im Erscheinen: Vol. XXIV, bearbeitet von Dr. **Günther Ritter Beck von Mannagetta, Prag.**

Köhler's Medizinalpflanzen.

Atlas zur Pharmacopoea Germanica, Austriaca, Belgica, Danica, Helvetica, Hungarica, Rossica, Suecica, Neerlandica, British Pharmacopoeia, zum Codex medicamentarius, sowie zur Pharmacopoeia of the United States of Amerika.
Zwei starke Quartbände mit 203 feinen Chromotafeln und über 700 Seiten Text.
Subskriptionspreis: brosch. 52 M., in 2 eleg. Halbjuchtenbänden solid gebunden 63 M.

— Neue Erscheinung 1898/99 **Band III. Ergänzungsband.** —

Subskriptionspreis: broschiert 20 M., gebunden in Original-Halbjuchten 25 M.

Mit 80 Tafeln und Text von Dr. M. Vogtherr und Dr. C. Gürke in Berlin.

Komplett Band I—III gebunden 88 M.

Jubiläums-Ausgabe
der v. Schlechtendal-Hallier'schen

Flora von Deutschland etc.

1892. Einzige vollständige Flora Mitteleuropas mit kolorierten Abbildungen, enthaltend 8374 **Textseiten** u. 3368 **Chromotafeln** mit über 10000 **Nebenfiguren.**
31 Bände. **Broschiert 233 M., in Original-Halbfranzband gebunden 269.60 M.**

Die Orchidaceen

Deutschlands, Deutsch-Österreichs und der Schweiz.

Herausgegeben von **Max Schulze.**

Mit 93 farbigen Tafeln und einem Stahlstich-Porträt von H. G. Reichenbach.
Lexikonformat.

Brosch. 6 M., Leinenband 7.50 M.

Prof. Dr. H. Karsten's

Flora von Deutschland etc.

Zweite vermehrte und verbesserte Auflage.

90 Bogen in Lex.-8°, mit Abbildungen von über 1300 Pflanzenarten in Holzschnitt.
Zwei Bände broschiert 20 M., in Halbfranzbände gebunden 24 M.

Deutschlands wichtigste Giftgewächse

in Wort und Bild

nebst einer Abhandlung über Pflanzengifte für den Schulgebrauch und Selbstunterricht, bearbeitet von **Richard Schimpfky.**

— **Broschiert 2.25 M., gebunden 2.75 M.** —

Lützow, Die Laubmoose Norddeutschlands.

Leichtfassliche Anleitung zum Erkennen und Bestimmen der in Norddeutschland wachsenden Laubmoose.

220 Seiten Text, 127 Abbildungen.

Brosch. 3 M., geb. 4 M.

Prof. Dr. A. Hansen,

Drogenkunde.

Ein Leitfaden und Repetitorium für Studium und Praxis.

Nur gebunden Mark 4.—.

Kürzestes und wichtigstes Drogenbuch zur Vorbereitung für das pharmazeutische Staatsexamen.

Unsere Heilpflanzen

in Wort und Bild für jedermann.

Ihr Nutzen und ihre Anwendung in Haus und Familie, mit schlichtem Text, aber auf wissenschaftlichen Grundlagen beruhend,
von **R. Schimpfky,** Lehrer.
140 naturgetreue Pflanzentafeln in 17 Lieferungen à 50 Pf.
Band I eleg. gebunden 6.50 M.
„ II „ „ 3.50 „

Regierungs-Empfehlungen.

Kgl. Kultusministerium in Stuttgart

laut folgendem Schreiben im Auszuge:

Die Ministerial-Abteilung hat mit regstem Interesse von dem Werke Einsicht genommen und hat sich hierbei davon überzeugt, dass die Vorzüge, welche von allen Seiten an demselben gerühmt werden, die fein ausgeführten und höchst naturgetreu kolorierten Abbildungen, die zahlreichen und wertvollen Detailzeichnungen einzelner Organe, die Klarheit und Schärfe der Darstellung im beschreibenden Teile diesem trefflichen Werke mit Recht zuerkannt werden, sie wird daher Anträgen auf Anschaffung desselben, welche seitens der Vorstände und Lehrerkonvente der ihr unterstellten Lehranstalten an sie gelangen, gerne ihre Genehmigung erteilen.

Stuttgart, den 17. April 1889.

Sekretariat der K. Kultusministerial-Abteil. für Gelehrten- u. Realschulen.
Rommel.

Grossh. Ministerium in Darmstadt.
Grossh. Sächs. Staatsministerium in Weimar.
Herzogl. Staatsministerium in Meiningen.
Herzogl. Sächs. Staatsministerium in Gotha.
Herzogl. Ministerium in Braunschweig.
Herzogl. Sächs. Ministerium in Altenburg.
Fürstl. Reuss. Pl. Consistorium in Greiz.
Fürstl. Schwarzburg. Ministerium in Rudolstadt.
Fürstl. Regierung Waldeck-Pyrmont in Arolsen.
Reichslande Elsass-Lothringen.
Schweizerischer Bundesrath in Bern.
Senat der Freien Stadt Bremen.
Königl. Prov.-Schul-Collegium in Münster.
Grossh. Oberschulrath in Karlsruhe.
Kgl. Prov.-Schul-Collegium von Pommern in Stettin.

K. u. K. Ungar. Gesandtschaft:

Dresden, den 3. Januar 1890.

Die verehrl. Verlagsfirma in Gera

beehre ich mich infoge erhaltenen Auftrags ergebenst davon in Kenntniss zu setzen, dass das Werk Prof. Dr. Thomé's „Flora von Deutschland, Oesterreich-Ungarn und der Schweiz" mit Erlass des Königl. ungar. Ministeriums für Cultus und Unterricht vom 22. Dezember v. J., No. 40,088, zur Anschaffung für die Professoren-Bibliotheken, der Mittelschulen und der denselben gleichgestellten Lehranstalten des Königreichs Ungarn empfohlen worden ist.

Für den K. und K. Gesandten:
Der Legations-Sekretair.
(gez.) v. Velies.

Ramm & Seemann in Leipzig.

Lieferung 7 Preis Mk. 1.25.

Bot. Sp. Th. pp. 113-224. pl. 65-75.

Direktor Prof. Dr. Thomé's

Flora von Deutschland

Oesterreich und der Schweiz

in Wort und Bild.

Mit 616 Pflanzentafeln in Farbendruck und ca. 100 Bogen Text.

Beschrieben sind etwas über

5400 Arten, Abarten und Bastarde; abgebildet **769** Pflanzen auf 616 Tafeln mit 5050 Einzelbildern.

Zweite vermehrte und verbesserte Auflage
gänzlich neu bearbeitet.

Vollständig in 56 Lieferungen à 2 Bogen Text und 11 Tafeln à 1.25 M.
oder nach Erscheinen in 4 Bänden.

Alle Rechte vorbehalten.

Rezensions-Exemplar.

17 Regierungs-Empfehlungen.

Ausgezeichnet mit der
Goldenen Medaille
auf der
Internationalen Gartenbau-Ausstellung in Köln 1888
der **einzigen** für die Fachlitteratur daselbst.

Vom Königl. Preuss. Ministerium als hervorragendes Unterrichtsmittel ausgestellt auf der Weltausstellung in Chicago 1893.

1903
Friedrich von Zezschwitz
Botanischer Verlag „Flora von Deutschland"
Gera, Reuss j. L.

Das so sehr beliebte Werk, von der Fachpresse als einzig dastehend anerkannt und empfohlen, ist vergriffen. Dasselbe war ein Bedürfnis, dafür spricht eine Verbreitung von über 5000 Exemplaren in und ausserhalb Europas. Eine 2. Auflage ist mit dieser Lieferung begonnen. Um das Werk auf der Höhe der Zeit zu erhalten, musste die zweite Auflage gänzlich neu bearbeitet werden, indem fürs Erste eine peinlichere korrekte Wiedergabe der Natur in den Pflanzentafeln geboten war, verbunden mit Streichung des Ballastes, bezw. Erweiterung und Vervollständigung des Textes. Die Tafeln wurden daher ganz neu gezeichnet und koloriert und der Text bei Wahrung des alten Zweckes neu von Dr. Thomé durchgearbeitet.

Durch die ganz besonders für sich erscheinende Ergänzung des Werkes — die Kryptogamen — Bd. V—VII (apart käuflich) von denen sich nur die Farne in Bd. I befinden, ist eine Flora im Entstehen, die unübertroffen dastehen wird, sowohl an Vollständigkeit in diesem Umfang und korrekter Wiedergabe der Natur.

Wie die ersten 4 Bände zahlreiche Auszeichnungen erfahren haben, so wurde auch die Kryptogamen-Flora, bearbeitet von Prof. Dr. Migula, bereits nach der 5. Lieferung mit der Medaille der Académie internationale de géographie botanique ausgezeichnet.

Die 2. Auflage von Band I—IV von

Dir. Prof. Dr. Thomé's

Flora von Deutschland

Oesterreich und der Schweiz,

vollständig in 56 Lieferungen mit je 11 mustergültigen Farbendrucktafeln,

werde ich weiteren Kreisen durch eine

Lieferungs-Ausgabe

Alle 14 Tage

ein Heft mit 11 Tafeln und 2 Bogen Text zum Preise von 1.25 M. zugängig machen, und verpflichtet die Abnahme der ersten Lieferung zur Abnahme des ganzen Werkes. Binnen 2 Jahren ist dasselbe auch komplett in 4 Bänden zu beziehen.

Gera, Reuss j. L.

Die Verlagsbuchhandlung
„Flora von Deutschland"
Friedrich von Zezschwitz.

Bitte besonders die Umschlagseiten 3 und 4 auch beachten zu wollen.

Dir. Prof. Dr. Thomé's

Flora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz.

Für alle Freunde der Pflanzenwelt.

Band V, VI, und VII: **Kryptogamen-Flora, Moose, Algen, Flechten und Pilze.**
(die Farne befinden sich in Band I)
herausgegeben von Professor **Dr. Walter Migula.**

Ca. 15000 Arten und ebensoviele Varietäten, vollständig in drei Bänden (V, VI und VII) oder ca. 40—45 Lieferungen mit ca. 90 Bogen Text und ca. 320 kolorierten und schwarzlithographierten Tafeln.

Jede Lieferung 2 Bogen Text und 6—8 Tafeln. Subskriptionspreis à 1.— Mk.

Reichenbach, Hofrat Dr. H. G. L. et fil. Prof. Dr. G.

Icones Florae Germanicae et Helveticae

simul Pedemontanae, Istriacae, Dalmaticae, Hungaricae, Transylvanicae, Borussicae, Holsaticae, Belgicae, Hollandicae ergo mediae Europae etc.
Vol. I—XXIII 4°-Ausgabe mit ganzkolorierten Tafeln, deutschem und lateinischem Text.

Im Erscheinen: Vol. XXIV, bearbeitet von Dr. **Günther Ritter Beck von Mannagetta, Prag.**

Köhler's Medizinalpflanzen.

Atlas zur Pharmacopoea Germanica, Austriaca, Belgica, Danica, Helvetica, Hungarica, Rossica, Suecica, Neerlandica, British Pharmacopoeia, zum Codex medicamentarius, sowie zur Pharmacopoeia of the United States of Amerika.
Zwei starke Quartbände mit 203 feinen Chromotafeln und über 700 Seiten Text.
Subskriptionspreis: brosch. 52 M., in 2 eleg. Halbjuchtenbänden solid gebunden 63 M.

— Neue Erscheinung 1898/99 **Band III. Ergänzungsband.** —

Subskriptionspreis: broschiert 20 M., gebunden in Original-Halbjuchten 25 M.

Mit 80 Tafeln und Text von Dr. M. Vogtherr und Dr. C. Gürke in Berlin.

Komplett Band I—III gebunden 88 M.

Jubiläums-Ausgabe
der v. Schlechtendal-Hallier'schen
Flora von Deutschland etc.

1892. Einzige vollständige Flora Mitteleuropas mit kolorierten Abbildungen, enthaltend **8374 Textseiten u. 3368 Chromotafeln** mit über **10000 Nebenfiguren.**
31 Bände. **Broschiert 233 M., in Original-Halbfranzband gebunden 269.60 M.**

Die Orchidaceen
Deutschlands, Deutsch-Osterreichs und der Schweiz.

Herausgegeben von **Max Schulze.**

Mit 93 farbigen Tafeln und einem Stahlstich-Porträt von H. G. Reichenbach. Lexikonformat.

Brosch. 6 M., Leinenband 7.50 M.

Prof. Dr. H. Karsten's
Flora von Deutschland etc.
Zweite vermehrte und verbesserte Auflage.

90 Bogen in Lex.-8°, mit Abbildungen von über 1300 Pflanzenarten in Holzschnitt.
Zwei Bände broschiert 20 M., in Halbfranzbände gebunden 24 M.

Deutschlands wichtigste Giftgewächse
in Wort und Bild

nebst einer Abhandlung über Pflanzengifte für den Schulgebrauch und Selbstunterricht, bearbeitet von **Richard Schimpfky.**

— **Broschiert 2.25 M., gebunden 2.75 M.** —

Lützow, Die Laubmoose Norddeutschlands.

Leichtfassliche Anleitung zum Erkennen und Bestimmen der in Norddeutschland wachsenden Laubmoose.

220 Seiten Text, 127 Abbildungen.

Brosch. 3 M., geb. 4 M.

Prof. Dr. A. Hansen,
Drogenkunde.
Ein Leitfaden und Repetitorium für Studium und Praxis.

Nur gebunden Mark 4.—.

Kürzestes und wichtigstes Drogenbuch zur Vorbereitung für das pharmazeutische Staatsexamen.

Unsere Heilpflanzen
in Wort und Bild für jedermann.

Ihr Nutzen und ihre Anwendung in Haus und Familie, mit schlichtem Text, aber auf wissenschaftlichen Grundlagen beruhend.
von **R. Schimpfky,** Lehrer.
140 naturgetreue Pflanzentafeln in 17 Lieferungen à 50 Pf.
Band I eleg. gebunden 6.50 M.
„ II „ „ 3.50 „

Regierungs-Empfehlungen.

Kgl. Kultusministerium in Stuttgart

laut folgendem Schreiben im Auszuge:

Die Ministerial-Abteilung hat mit regstem Interesse von dem Werke Einsicht genommen und hat sich hierbei davon überzeugt, dass die Vorzüge, welche von allen Seiten an demselben gerühmt werden, die fein ausgeführten und höchst naturgetreu kolorierten Abbildungen, die zahlreichen und wertvollen Detailzeichnungen einzelner Organe, die Klarheit und Schärfe der Darstellung im beschreibenden Teile diesem trefflichen Werke mit Recht zuerkannt werden, sie wird daher Anträgen auf Anschaffung desselben, welche seitens der Vorstände und Lehrerkonvente der ihr unterstellten Lehranstalten an sie gelangen, gerne ihre Genehmigung erteilen.

Stuttgart, den 17. April 1889.

Sekretariat der K. Kultusministerial-Abteil. für Gelehrten- u. Realschulen.
Rommel.

Grossh. Ministerium in Darmstadt.
Grossh. Sächs. Staatsministerium in Weimar.
Herzogl. Staatsministerium in Meiningen.
Herzogl. Sächs. Staatsministerium in Gotha.
Herzogl. Ministerium in Braunschweig.
Herzogl. Sächs. Ministerium in Altenburg.
Fürstl. Reuss. Pl. Consistorium in Greiz.
Fürstl. Schwarzburg. Ministerium in Rudolstadt.
Fürstl. Regierung Waldeck-Pyrmont in Arolsen.
Reichslande Elsass-Lothringen.
Schweizerischer Bundesrath in Bern.
Senat der Freien Stadt Bremen.
Königl. Prov.-Schul-Collegium in Münster.
Grossh. Oberschulrath in Karlsruhe.
Kgl. Prov.-Schul-Collegium von Pommern in Stettin.

K. u. K. Ungar. Gesandtschaft:

Dresden, den 3. Januar 1890.

Die verehrl. Verlagsfirma in Gera

beehre ich mich infoge erhaltenen Auftrags ergebenst davon in Kenntniss zu setzen, dass das Werk Prof. Dr. Thomé's „Flora von Deutschland, Oesterreich-Ungarn und der Schweiz" mit Erlass des Königl. ungar. Ministeriums für Cultus und Unterricht vom 22. Dezember v. J., No. 40,088, zur Anschaffung für die Professoren-Bibliotheken, der Mittelschulen und der denselben gleichgestellten Lehranstalten des Königreichs Ungarn empfohlen worden ist.

Für den K. und K. Gesandten:
Der Legations-Sekretair.
(gez.) v. Velies.

Ramm & Seemann in Leipzig.

Lieferung 8 Preis Mk. 1.25.

Bdl. Sp. Th. pp. 225-236. pl. 76-86.

Direktor Prof. Dr. Thomé's

Flora von Deutschland

Oesterreich und der Schweiz

in Wort und Bild.

Mit 616 Pflanzentafeln in Farbendruck und ca. 100 Bogen Text.

Beschrieben sind etwas über

5400 Arten, Abarten und Bastarde; abgebildet **769** Pflanzen auf 616 Tafeln mit 5050 Einzelbildern.

Zweite vermehrte und verbesserte Auflage
gänzlich neu bearbeitet.

Vollständig in 56 Lieferungen à 2 Bogen Text und 11 Tafeln à 1,25 M.
oder nach Erscheinen in 4 Bänden.

Alle Rechte vorbehalten.

17 Regierungs-Empfehlungen.

Ausgezeichnet mit der
Goldenen Medaille
auf der
Internationalen Gartenbau-Ausstellung in Köln 1888
der **einzigen** für die Fachlitteratur daselbst.

Vom Königl. Preuss. Ministerium als hervorragendes Unterrichtsmittel ausgestellt auf der Weltausstellung in Chicago 1893.

1903
Friedrich von Zezschwitz
Botanischer Verlag „Flora von Deutschland"
Gera, Reuss j. L.

Das so sehr beliebte Werk, von der Fachpresse als einzig dastehend anerkannt und empfohlen, ist vergriffen. Dasselbe war ein Bedürfnis, dafür spricht eine Verbreitung von über 5000 Exemplaren in und ausserhalb Europas. Eine 2. Auflage ist mit dieser Lieferung begonnen. Um das Werk auf der Höhe der Zeit zu erhalten, musste die zweite Auflage gänzlich neu bearbeitet werden, indem fürs Erste eine peinlichere korrekte Wiedergabe der Natur in den Pflanzentafeln geboten war, verbunden mit Streichung des Ballastes, bezw. Erweiterung und Vervollständigung des Textes. Die Tafeln wurden daher ganz neu gezeichnet und koloriert und der Text bei Wahrung des alten Zweckes neu von Dr. Thomé durchgearbeitet.

Durch die ganz besonders für sich erscheinende Ergänzung des Werkes — die Kryptogamen — Bd. V—VII (apart käuflich) von denen sich nur die Farne in Bd. I befinden, ist eine Flora im Entstehen, die unübertroffen dastehen wird, sowohl an Vollständigkeit in diesem Umfang und korrekter Wiedergabe der Natur.

Wie die ersten 4½ Bände zahlreiche Auszeichnungen erfahren haben, so wurde auch die Kryptogamen-Flora, bearbeitet von Prof. Dr. Migula, bereits nach der 5. Lieferung mit der Medaille der Académie internationale de géographie botanique ausgezeichnet.

Die 2. Auflage von Band I—IV von

Dir. Prof. Dr. Thomé's

Flora von Deutschland

Oesterreich und der Schweiz,

vollständig in 56 Lieferungen mit je 11 mustergültigen Farbendrucktafeln,

werde ich weiteren Kreisen durch eine

Lieferungs-Ausgabe

Alle 14 Tage

ein Heft mit 11 Tafeln und 2 Bogen Text zum Preise von 1.25 M. zugängig machen, und verpflichtet die Abnahme der ersten Lieferung zur Abnahme des ganzen Werkes. Binnen 2 Jahren ist dasselbe auch komplett in 4 Bänden zu beziehen.

Gera, Reuss j. L.

Die Verlagsbuchhandlung
„Flora von Deutschland"
Friedrich von Zezschwitz.

Bitte besonders die Umschlagseiten 3 und 4 auch beachten zu wollen.

Dir. Prof. Dr. Thomé's

Flora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz.

Für alle Freunde der Pflanzenwelt.

Band V, VI, und VII: **Kryptogamen-Flora, Moose, Algen, Flechten und Pilze.**
(die Farne befinden sich in Band I)
herausgegeben von Professor **Dr. Walter Migula.**

Ca. 15000 Arten und ebensoviele Varietäten, vollständig in drei Bänden (V, VI und VII) oder ca. 40—45 Lieferungen mit ca. 90 Bogen Text und ca. 320 kolorierten und schwarzlithographierten Tafeln.

Jede Lieferung 2 Bogen Text und 6—8 Tafeln. Subskriptionspreis à 1.— Mk.

Reichenbach, Hofrat Dr. H. G. L. et fil. Prof. Dr. G.

Icones Florae Germanicae et Helveticae

simul Pedemontanae, Istriacae, Dalmaticae, Hungaricae, Transylvanicae, Borussicae, Holsaticae, Belgicae, Hollandicae ergo mediae Europae etc.
Vol. I—XXIII 4°-Ausgabe mit ganzkolorierten Tafeln, deutschem und lateinischem Text.

Im Erscheinen: Vol. XXIV, bearbeitet von Dr. **Günther Ritter Beck von Mannagetta, Prag.**

Köhler's Medizinalpflanzen.

Atlas zur Pharmacopoea Germanica, Austriaca, Belgica, Danica, Helvetica, Hungarica, Rossica, Suecica, Neerlandica, British Pharmacopoeia, zum Codex medicamentarius, sowie zur Pharmacopoeia of the United States of Amerika.
Zwei starke Quartbände mit 203 feinen Chromotafeln und über 700 Seiten Text.
Subskriptionspreis: brosch. 52 M., in 2 eleg. Halbjuchtenbänden solid gebunden 63 M.

— Neue Erscheinung 1898/99 **Band III. Ergänzungsband.** —

Subskriptionspreis: broschiert 20 M., gebunden in Original-Halbjuchten 25 M.

Mit 80 Tafeln und Text von Dr. M. Vogtherr und Dr. C. Gürke in Berlin.

Komplett Band I—III gebunden 88 M.

Jubiläums-Ausgabe
der v. Schlechtendal-Hallier'schen

Flora von Deutschland etc.

1892. Einzige vollständige Flora Mitteleuropas mit kolorierten Abbildungen, enthaltend 8374 Textseiten u. 3368 Chromotafeln mit über 10000 Nebenfiguren. 31 Bände. Broschiert 233 M., in Original-Halbfranzband gebunden 269.60 M.

Die Orchidaceen

Deutschlands, Deutsch-Osterreichs und der Schweiz.

Herausgegeben von **Max Schulze.**

Mit 93 farbigen Tafeln und einem Stahlstich-Porträt von H. G. Reichenbach.
Lexikonformat.

Brosch. 6 M., Leinenband 7.50 M.

Prof. Dr. H. Karsten's

Flora von Deutschland etc.

Zweite vermehrte und verbesserte Auflage.

90 Bogen in Lex.-8°, mit Abbildungen von über 1300 Pflanzenarten in Holzschnitt. Zwei Bände broschiert 20 M., in Halbfranzbände gebunden 24 M.

Deutschlands wichtigste Giftgewächse

in Wort und Bild
nebst einer Abhandlung über Pflanzengifte für den Schulgebrauch und Selbstunterricht, bearbeitet von **Richard Schimpfky.**

— **Broschiert 2.25 M., gebunden 2.75 M.** —

Lützow, Die Laubmoose Norddeutschlands.

Leichtfassliche Anleitung zum Erkennen und Bestimmen der in Norddeutschland wachsenden Laubmoose.

220 Seiten Text, 127 Abbildungen.

Brosch. 3 M., geb. 4 M.

Prof. Dr. A. Hansen,

Drogenkunde.

Ein Leitfaden und Repetitorium für Studium und Praxis.

Nur gebunden Mark 4.—.

Kürzestes und wichtigstes Drogenbuch zur Vorbereitung für das pharmazeutische Staatsexamen.

Unsere Heilpflanzen

in Wort und Bild für jedermann.

Ihr Nutzen und ihre Anwendung in Haus und Familie, mit schlichtem Text, aber auf wissenschaftlichen Grundlagen beruhend,
von **R. Schimpfky,** Lehrer.
140 naturgetreue Pflanzentafeln in 17 Lieferungen à 50 Pf.

Band I eleg. gebunden 6.50 M.
„ II „ „ 3.50 „

Regierungs-Empfehlungen.

Kgl. Kultusministerium in Stuttgart

laut folgendem Schreiben im Auszuge:

Die Ministerial-Abteilung hat mit regstem Interesse von dem Werke Einsicht genommen und hat sich hierbei davon überzeugt, dass die Vorzüge, welche von allen Seiten an demselben gerühmt werden, die fein ausgeführten und höchst naturgetreu kolorierten Abbildungen, die zahlreichen und wertvollen Detailzeichnungen einzelner Organe, die Klarheit und Schärfe der Darstellung im beschreibenden Teile diesem trefflichen Werke mit Recht zuerkannt werden, sie wird daher Anträgen auf Anschaffung desselben, welche seitens der Vorstände und Lehrerkonvente der ihr unterstellten Lehranstalten an sie gelangen, gerne ihre Genehmigung erteilen.

Stuttgart, den 17. April 1889.

Sekretariat der K. Kultusministerial-Abteil. für Gelehrten- u. Realschulen.
Rommel.

Grossh. Ministerium in Darmstadt.
Grossh. Sächs. Staatsministerium in Weimar.
Herzogl. Staatsministerium in Meiningen.
Herzogl. Sächs. Staatsministerium in Gotha.
Herzogl. Ministerium in Braunschweig.
Herzogl. Sächs. Ministerium in Altenburg.
Fürstl. Reuss. Pl. Consistorium in Greiz.
Fürstl. Schwarzburg. Ministerium in Rudolstadt.
Fürstl. Regierung Waldeck-Pyrmont in Arolsen.
Reichslande Elsass-Lothringen.
Schweizerischer Bundesrath in Bern.
Senat der Freien Stadt Bremen.
Königl. Prov.-Schul-Collegium in Münster.
Grossh. Oberschulrath in Karlsruhe.
Kgl. Prov.-Schul-Collegium von Pommern in Stettin.

K. u. K. Ungar. Gesandtschaft:

Dresden, den 3. Januar 1890.

Die verehrl. Verlagsfirma in Gera

beehre ich mich infoge erhaltenen Auftrags ergebenst davon in Kenntniss zu setzen, dass das Werk Prof. Dr. Thomé's „Flora von Deutschland, Oesterreich-Ungarn und der Schweiz" mit Erlass des Königl. ungar. Ministeriums für Cultus und Unterricht vom 22. Dezember v. J., No. 40,088, zur Anschaffung für die Professoren-Bibliotheken, der Mittelschulen und der denselben gleichgestellten Lehranstalten des Königreichs Ungarn empfohlen worden ist.

Für den K. und K. Gesandten:
Der Legations-Sekretair.
(gez.) v. Velies.

Ramm & Seemann in Leipzig.

Lieferung 1 Preis Mk. 1.25.

Bd. I. Sp. Th. pp. 257-288. pl. 87-97.

Direktor Prof. Dr. Thomé's

Flora von Deutschland

Oesterreich und der Schweiz

in Wort und Bild.

Mit 616 Pflanzentafeln in Farbendruck und ca. 100 Bogen Text.

Beschrieben sind etwas über

5400 Arten, Abarten und Bastarde; abgebildet **769** Pflanzen auf 616 Tafeln mit 5050 Einzelbildern.

Zweite vermehrte und verbesserte Auflage
gänzlich neu bearbeitet.

Vollständig in 56 Lieferungen à 2 Bogen Text und 11 Tafeln à 1,25 M. oder nach Erscheinen in 4 Bänden.

Alle Rechte vorbehalten.

17 Regierungs-Empfehlungen.

Ausgezeichnet mit der
Goldenen Medaille
auf der
Internationalen Gartenbau-Ausstellung in Köln 1888
der **einzigen** für die Fachlitteratur daselbst.

Vom Königl. Preuss. Ministerium als hervorragendes Unterrichtsmittel ausgestellt auf der Weltausstellung in Chicago 1893.

Rezension

1903
Friedrich von Zezschwitz
Botanischer Verlag „Flora von Deutschland“
Gera, Reuss j. L.

Das so sehr beliebte Werk, von der Fachpresse als einzig dastehend anerkannt und empfohlen, ist vergriffen. Dasselbe war ein Bedürfnis, dafür spricht eine Verbreitung von über 5000 Exemplaren in und ausserhalb Europas. Eine 2. Auflage ist mit dieser Lieferung begonnen. Um das Werk auf der Höhe der Zeit zu erhalten, musste die zweite Auflage gänzlich neu bearbeitet werden, indem fürs Erste eine peinlichere korrekte Wiedergabe der Natur in den Pflanzentafeln geboten war, verbunden mit Streichung des Ballastes, bezw. Erweiterung und Vervollständigung des Textes. Die Tafeln wurden daher ganz neu gezeichnet und koloriert und der Text bei Wahrung des alten Zweckes neu von Dr. Thomé durchgearbeitet.

Durch die ganz besonders für sich erscheinende Ergänzung des Werkes — die Kryptogamen — Bd. V—VII (apart käuflich) von denen sich nur die Farne in Bd. I befinden, ist eine Flora im Entstehen, die unübertroffen dastehen wird, sowohl an Vollständigkeit in diesem Umfang und korrekter Wiedergabe der Natur.

Wie die ersten 4 Bände zahlreiche Auszeichnungen erfahren haben, so wurde auch die Kryptogamen-Flora, bearbeitet von Prof. Dr. Migula, bereits nach der 5. Lieferung mit der Medaille der Académie internationale de géographie botanique ausgezeichnet.

Die 2. Auflage von Band I—IV von

Dir. Prof. Dr. Thomé's

Flora von Deutschland

Oesterreich und der Schweiz,

vollständig in 56 Lieferungen mit je 11 mustergültigen Farbendrucktafeln,

werde ich weiteren Kreisen durch eine

Lieferungs-Ausgabe

Alle 14 Tage

ein Heft mit 11 Tafeln und 2 Bogen Text zum Preise von 1.25 M. zugängig machen, und verpflichtet die Abnahme der ersten Lieferung zur Abnahme des ganzen Werkes. Binnen 2 Jahren ist dasselbe auch komplett in 4 Bänden zu beziehen.

Gera, Reuss j. L.

Die Verlagsbuchhandlung
„Flora von Deutschland"
Friedrich von Zezschwitz.

Bitte besonders die Umschlagseiten 3 und 4 auch beachten zu wollen.

Dir. Prof. Dr. Thomé's

Flora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz.

Für alle Freunde der Pflanzenwelt.

Band V, VI, und VII: **Kryptogamen-Flora, Moose, Algen, Flechten und Pilze.**
(die Farne befinden sich in Band I)
herausgegeben von Professor **Dr. Walter Migula.**

Ca. 15000 Arten und ebensoviele Varietäten, vollständig in drei Bänden (V, VI und VII) oder ca. 40—45 Lieferungen mit ca. 90 Bogen Text und ca. 320 kolorierten und schwarzlithographierten Tafeln.

Jede Lieferung 2 Bogen Text und 6—8 Tafeln. Subskriptionspreis à 1.— Mk.

Reichenbach, Hofrat Dr. H. G. L. et fil. Prof. Dr. G.

Icones Florae Germanicae et Helveticae

simul Pedemontanae, Istriacae, Dalmaticae, Hungaricae, Transylvanicae, Borussicae, Holsaticae, Belgicae, Hollandicae ergo mediae Europae etc.
Vol. I—XXIII 4°-Ausgabe mit ganzkolorierten Tafeln, deutschem und lateinischem Text.

Im Erscheinen: Vol. XXIV. bearbeitet von Dr. **Günther Ritter Beck von Mannagetta, Prag.**

Köhler's Medizinalpflanzen.

Atlas zur Pharmacopoea Germanica, Austriaca, Belgica, Danica, Helvetica, Hungarica, Rossica, Suecica, Neerlandica, British Pharmacopoeia, zum Codex medicamentarius, sowie zur Pharmacopoeia of the United States of Amerika.

Zwei starke Quartbände mit 203 feinen Chromotafeln und über 700 Seiten Text.
Subskriptionspreis: brosch. 52 M., in 2 eleg. Halbjuchtenbänden solid gebunden 63 M.

— Neue Erscheinung 1898/99 **Band III. Ergänzungsband.** —

Subskriptionspreis: broschiert 20 M., gebunden in Original-Halbjuchten 25 M.

Mit 80 Tafeln und Text von Dr. M. Vogtherr und Dr. C. Gürke in Berlin.

Komplett Band I—III gebunden 88 M.

Jubiläums-Ausgabe
der v. Schlechtendal-Hallier'schen

Flora von Deutschland etc.

1892. Einzige vollständige Flora Mitteleuropas mit kolorierten Abbildungen, enthaltend 8374 Textseiten u. 3368 Chromotafeln mit über 10000 Nebenfiguren.
31 Bände. Broschiert 233 M., in Original-Halbfranzband gebunden 269.60 M.

Die Orchidaceen

Deutschlands, Deutsch-Osterreichs und der Schweiz.

Herausgegeben von **Max Schulze.**

Mit 93 farbigen Tafeln und einem Stahlstich-Porträt von H. G. Reichenbach.
Lexikonformat.

Brosch. 6 M., Leinenband 7.50 M.

Prof. Dr H. Karsten's

Flora von Deutschland etc.

Zweite vermehrte und verbesserte Auflage.

90 Bogen in Lex.-8°, mit Abbildungen von über 1300 Pflanzenarten in Holzschnitt.
Zwei Bände broschiert 20 M., in Halbfranzbände gebunden 24 M.

Deutschlands wichtigste Giftgewächse

in Wort und Bild

nebst einer Abhandlung über Pflanzengifte für den Schulgebrauch und Selbstunterricht, bearbeitet von **Richard Schimpfky.**

— **Broschiert 2.25 M., gebunden 2.75 M.** —

Lützow, Die Laubmoose Norddeutschlands.

Leichtfassliche Anleitung zum Erkennen und Bestimmen der in Norddeutschland wachsenden Laubmoose.

220 Seiten Text, 127 Abbildungen.

Brosch. 3 M., geb. 4 M.

Prof. Dr. A. Hansen,

Drogenkunde.

Ein Leitfaden und Repetitorium für Studium und Praxis.

Nur gebunden Mark 4.—.

Kürzestes und wichtigstes Drogenbuch zur Vorbereitung für das pharmazeutische Staatsexamen.

Unsere Heilpflanzen

in Wort und Bild für jedermann.

Ihr Nutzen und ihre Anwendung in Haus und Familie, mit schlichtem Text, aber auf wissenschaftlichen Grundlagen beruhend,
von **R. Schimpfky,** Lehrer.
140 naturgetreue Pflanzentafeln in 17 Lieferungen à 50 Pf.

Band I eleg. gebunden 6.50 M.
„ II „ „ 3.50 „

Regierungs-Empfehlungen.

Kgl. Kultusministerium in Stuttgart

laut folgendem Schreiben im Auszuge:

Die Ministerial-Abteilung hat mit regstem Interesse von dem Werke Einsicht genommen und hat sich hierbei davon überzeugt, dass die Vorzüge, welche von allen Seiten an demselben gerühmt werden, die fein ausgeführten und höchst naturgetreu kolorierten Abbildungen, die zahlreichen und wertvollen Detailzeichnungen einzelner Organe, die Klarheit und Schärfe der Darstellung im beschreibenden Teile diesem trefflichen Werke mit Recht zuerkannt werden, sie wird daher Anträgen auf Anschaffung desselben, welche seitens der Vorstände und Lehrerkonvente der ihr unterstellten Lehranstalten an sie gelangen, gerne ihre Genehmigung erteilen.

Stuttgart, den 17. April 1889.

Sekretariat der K. Kultusministerial-Abteil. für Gelehrten- u. Realschulen.
Rommel.

Grossh. Ministerium in Darmstadt.
Grossh. Sächs. Staatsministerium in Weimar.
Herzogl. Staatsministerium in Meiningen.
Herzogl. Sächs. Staatsministerium in Gotha.
Herzogl. Ministerium in Braunschweig.
Herzogl. Sächs. Ministerium in Altenburg.
Fürstl. Reuss. Pl. Consistorium in Greiz.
Fürstl. Schwarzburg. Ministerium in Rudolstadt.
Fürstl. Regierung Waldeck-Pyrmont in Arolsen.
Reichslande Elsass-Lothringen.
Schweizerischer Bundesrath in Bern.
Senat der Freien Stadt Bremen.
Königl. Prov.-Schul-Collegium in Münster.
Grossh. Oberschulrath in Karlsruhe.
Kgl. Prov.-Schul-Collegium von Pommern in Stettin.

K. u. K. Ungar. Gesandtschaft:

Dresden, den 3. Januar 1890.

Die verehrl. Verlagsfirma in Gera

beehre ich mich infoge erhaltenen Auftrags ergebenst davon in Kenntniss zu setzen, dass das Werk Prof. Dr. Thomé's „Flora von Deutschland, Oesterreich-Ungarn und der Schweiz" mit Erlass des Königl. ungar. Ministeriums für Cultus und Unterricht vom 22. Dezember v. J., No. 40,088, zur Anschaffung für die Professoren-Bibliotheken, der Mittelschulen und der denselben gleichgestellten Lehranstalten des Königreichs Ungarn empfohlen worden ist.

Für den K. und K. Gesandten:
Der Legations-Sekretair.
(gez.) v. Velies.

Ramm & Seemann in Leipzig.

Lieferung 10 Preis à Mk. 1.25.

Bl. Sp. Th. pp. 289-320. pl. 98-108.

Direktor Prof. Dr. Thomé's

Flora von Deutschland

Oesterreich und der Schweiz

in Wort und Bild.

Mit 616 Pflanzentafeln in Farbendruck und ca. 100 Bogen Text.

Beschrieben sind etwas über

5400 Arten, Abarten und Bastarde; abgebildet **769** Pflanzen auf 616 Tafeln mit 5050 Einzelbildern.

Zweite vermehrte und verbesserte Auflage
gänzlich neu bearbeitet.

Vollständig in 56 Lieferungen à 2 Bogen Text und 11 Tafeln à 1.25 M.
oder nach Erscheinen in 4 Bänden.

Alle Rechte vorbehalten.

17 Regierungs-Empfehlungen.

Ausgezeichnet mit der
Goldenen Medaille
auf der
Internationalen Gartenbau-Ausstellung in Köln 1888
der **einzigen** für die Fachliteratur daselbst.
Vom Königl. Preuss. Ministerium als hervorragendes Unterrichtsmittel ausgestellt auf der Weltausstellung in Chicago 1893.

1903
Friedrich von Zezschwitz
Botanischer Verlag „Flora von Deutschland"
Gera, Reuss j. L.

Die erste Auflage des so sehr beliebten Werkes, von der Fachpresse allgemein anerkannt und empfohlen, ist vergriffen. Diese Flora ist ein Bedürfnis, dafür spricht eine Verbreitung von über 5000 Exemplaren in und ausserhalb Europas. Eine 2. Auflage ist mit dieser Ausgabe begonnen. Um das Werk auf der Höhe der Zeit zu erhalten, musste die **zweite Auflage gänzlich neu bearbeitet werden,** indem fürs Erste eine peinlichere korrekte Wiedergabe der Natur in den Pflanzentafeln geboten war, verbunden mit Streichung des Ballastes, bezw. Erweiterung und Vervollständigung des Textes. Die Tafeln wurden daher ganz neu gezeichnet und koloriert und der Text bei Wahrung des alten Zweckes neu von Dr. Thomé durchgearbeitet.

Durch die ganz besonders für sich erscheinende Ergänzung des Werkes — **die Kryptogamen** — Bd. V—VII (apart käuflich) von denen sich nur die Farne in Bd. I befinden, ist eine Flora im Entstehen, die unübertroffen dastehen wird, sowohl an Vollständigkeit in diesem Umfang und korrekter Wiedergabe der Natur.

Wie die ersten 4 Bände zahlreiche Auszeichnungen erfahren haben, so wurde auch die Kryptogamen-Flora, bearbeitet von Prof. Dr. Migula, bereits nach der 5. Lieferung mit der Medaille der Académie internationale de géographie botanique ausgezeichnet.

Die 2. Auflage von Band I—IV von

Dir. Prof. Dr. Thomé's

Flora von Deutschland

Oesterreich und der Schweiz,

vollständig in 56 Lieferungen mit je 11 mustergültigen Farbendrucktafeln,

werde ich weiteren Kreisen durch eine

Lieferungs-Ausgabe

Alle 14 Tage

ein Heft mit 11 Tafeln und 2 Bogen Text zum Preise von 1.25 M. zugängig machen, und verpflichtet **die Abnahme der ersten Lieferung zur Abnahme des ganzen Werkes.** Binnen 2 Jahren ist dasselbe auch komplett in 4 Bänden zu beziehen.

Gera, Reuss j. L.

Die Verlagsbuchhandlung
„Flora von Deutschland"
Friedrich von Zezschwitz.

Bitte besonders die Umschlagseiten 3 und 4 auch beachten zu wollen.

Dir. Prof. Dr. Thomé's

Flora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz.

Für alle Freunde der Pflanzenwelt.

Band V, VI und VII: **Kryptogamen-Flora, Moose, Algen, Flechten und Pilze.**
(die Farne befinden sich in Band I)
herausgegeben von Professor **Dr. Walter Migula.**

Ca. 15000 Arten und ebensoviele Varietäten, vollständig in drei Bänden (V, VI und VII) oder ca. 40—45 Lieferungen mit ca. 90 Bogen Text und ca. 320 kolorierten und schwarzlithographierten Tafeln.

Jede Lieferung 2 Bogen Text und 6—8 Tafeln. Subskriptionspreis à 1.— Mk.

Reichenbach, Hofrat Dr. H. G. L. et fil. Prof. Dr. G.

Icones Florae Germanicae et Helveticae

simul Pedemontanae, Istriacae, Dalmaticae, Hungaricae, Transylvanicae, Borussicae, Holsaticae, Belgicae, Hollandicae ergo mediae Europae etc.
Vol. I—XXIII 4°-Ausgabe mit ganzkolorierten Tafeln, deutschem und lateinischem Text.

Im Erscheinen: Vol. XXIV, bearbeitet von Dr. **Günther Ritter Beck von Mannagetta, Prag.**

Köhler's Medizinalpflanzen.

Atlas zur Pharmacopoea Germanica, Austriaca, Belgica, Danica, Helvetica, Hungarica, Rossica, Suecica, Neerlandica, British Pharmacopoeia, zum Codex medicamentarius, sowie zur Pharmacopoeia of the United States of Amerika.
Zwei starke Quartbände mit 203 feinen Chromotafeln und über 700 Seiten Text.
Subskriptionspreis: brosch. 52 M., in 2 eleg. Halbjuchtenbänden solid gebunden 63 M.

— Neue Erscheinung 1898/99 **Band III. Ergänzungsband.** —

Subskriptionspreis: broschiert 20 M., gebunden in Original-Halbjuchten 25 M.

Mit 80 Tafeln und Text von Dr. M. Vogtherr und Dr. C. Gürke in Berlin.

Komplett Band I—III gebunden 88 M.

Jubiläums-Ausgabe

der v. Schlechtendal-Hallier'schen

Flora von Deutschland etc.

1892. Einzige vollständige Flora Mitteleuropas mit kolorierten Abbildungen, enthaltend **8374 Textseiten u. 3368 Chromotafeln** mit über **10000 Nebenfiguren.**
31 Bände. **Broschiert 233 M., in Original-Halbfranzband gebunden 269.60 M.**

Die Orchidaceen

Deutschlands, Deutsch-Osterreichs und der Schweiz.

Herausgegeben von **Max Schulze.**

Mit 93 farbigen Tafeln und einem Stahlstich-Porträt von H. G. Reichenbach.
Lexikonformat.

Brosch. 6 M., Leinenband 7.50 M.

Prof. Dr. H. Karsten's

Flora von Deutschland etc.

Zweite vermehrte und verbesserte Auflage.

90 Bogen in Lex.-8°, mit Abbildungen von über 1300 Pflanzenarten in Holzschnitt.
Zwei Bände broschiert **20 M.**, in Halbfranzbände gebunden **24 M.**

Deutschlands wichtigste Giftgewächse

in Wort und Bild

nebst einer Abhandlung über Pflanzengifte für den Schulgebrauch und Selbstunterricht, bearbeitet von **Richard Schimpfky.**

— **Broschiert 2.25 M., gebunden 2.75 M.** —

Lützow, Die Laubmoose Norddeutschlands.

Leichtfassliche Anleitung zum Erkennen und Bestimmen der in Norddeutschland wachsenden Laubmoose.

220 Seiten Text, 127 Abbildungen.

Brosch. 3 M., geb. 4 M.

Prof. Dr. A. Hansen,

Drogenkunde.

Ein Leitfaden und Repetitorium für Studium und Praxis.

Nur gebunden Mark 4.—.

Kürzestes und wichtigstes Drogenbuch zur Vorbereitung für das pharmazeutische Staatsexamen.

Unsere Heilpflanzen

in Wort und Bild für jedermann.

Ihr Nutzen und ihre Anwendung in Haus und Familie, mit schlichtem Text, aber auf wissenschaftlichen Grundlagen beruhend,
von **R. Schimpfky,** Lehrer.
140 naturgetreue Pflanzentafeln in 17 Lieferungen à 50 Pf.

Band I eleg. gebunden **6.50 M.**
„ II „ „ **3.50** „

Regierungs-Empfehlungen.

Kgl. Kultusministerium in Stuttgart

laut folgendem Schreiben im Auszuge:

Die Ministerial-Abteilung hat mit regstem Interesse von dem Werke Einsicht genommen und hat sich hierbei davon überzeugt, dass die Vorzüge, welche von allen Seiten an demselben gerühmt werden, die fein ausgeführten und höchst naturgetreu kolorierten Abbildungen, die zahlreichen und wertvollen Detailzeichnungen einzelner Organe, die Klarheit und Schärfe der Darstellung im beschreibenden Teile diesem trefflichen Werke mit Recht zuerkannt werden, sie wird daher Anträgen auf Anschaffung desselben, welche seitens der Vorstände und Lehrerkonvente der ihr unterstellten Lehranstalten an sie gelangen, gerne ihre Genehmigung erteilen.

Stuttgart, den 17. April 1889.

Sekretariat der K. Kultusministerial-Abteil. für Gelehrten- u. Realschulen.
Rommel.

Grossh. Ministerium in Darmstadt.
Grossh. Sächs. Staatsministerium in Weimar.
Herzogl. Staatsministerium in Meiningen.
Herzogl. Sächs. Staatsministerium in Gotha.
Herzogl. Ministerium in Braunschweig.
Herzogl. Sächs. Ministerium in Altenburg.
Fürstl. Reuss. Pl. Consistorium in Greiz.
Fürstl. Schwarzburg. Ministerium in Rudolstadt.
Fürstl. Regierung Waldeck-Pyrmont in Arolsen.
Reichslande Elsass-Lothringen.
Schweizerischer Bundesrat in Bern.
Senat der Freien Stadt Bremen.
Königl. Prov.-Schul-Collegium in Münster.
Grossh. Oberschulrat in Karlsruhe.
Kgl. Prov.-Schul-Collegium von Pommern in Stettin.
K. u. K. Ungar. Gesandtschaft.

Dresden, den 3. Januar 1890.

Die verehrl. Verlagsfirma in Gera

beehre ich mich infolge erhaltenen Auftrags ergebenst davon in Kenntnis zu setzen, dass das Werk Prof. Dr. Thomé's „Flora von Deutschland, Oesterreich-Ungarn und der Schweiz" mit Erlass des Königl. ungar. Ministeriums für Cultus und Unterricht vom 22. Dezember v. J., No. 40,088, zur Anschaffung für die Professoren-Bibliotheken, der Mittelschulen und der denselben gleichgestellten Lehranstalten des Königreichs Ungarn empfohlen worden ist.

Für den K. und K. Gesandten:
Der Legations-Sekretair.
(gez.) v. Velies.

Buchdruckerei Ramm & Seemann, Leipzig.

Lieferung 11 Preis à Mk. 1.25.

Bd. 1: Sp. Th. pp. 321-352 ; 1. 109-119.

Direktor Prof. Dr. Thomé's

Flora von Deutschland

Oesterreich und der Schweiz

in Wort und Bild.

Mit 616 Pflanzentafeln in Farbendruck und ca. 100 Bogen Text.

Beschrieben sind etwas über

5400 Arten, Abarten und Bastarde; abgebildet **769** Pflanzen auf 616 Tafeln mit 5050 Einzelbildern.

Zweite vermehrte und verbesserte Auflage
gänzlich neu bearbeitet.

Vollständig in 56 Lieferungen à 2 Bogen Text und 11 Tafeln à 1.25 M.
oder nach Erscheinen in 4 Bänden.

Alle Rechte vorbehalten.

17 Regierungs-Empfehlungen.

Ausgezeichnet mit der
Goldenen Medaille
auf der
Internationalen Gartenbau-Ausstellung in Köln 1888
der **einzigen** für die Fachliteratur daselbst.
Vom Königl. Preuss. Ministerium als hervorragendes Unterrichtsmittel ausgestellt auf der Weltausstellung in Chicago 1893.

Rezensions-Ex

1903
Friedrich von Zezschwitz
Botanischer Verlag „Flora von Deutschland"
Gera, Reuss j. L.

Die erste Auflage des so sehr beliebten Werkes, von der Fachpresse allgemein anerkannt und empfohlen, ist vergriffen. Diese Flora ist ein Bedürfnis, dafür spricht eine Verbreitung von über 5000 Exemplaren in und ausserhalb Europas. Eine 2. Auflage ist mit dieser Ausgabe begonnen. Um das Werk auf der Höhe der Zeit zu erhalten, musste die **zweite Auflage gänzlich neu bearbeitet werden,** indem fürs Erste eine peinlichere korrekte Wiedergabe der Natur in den Pflanzentafeln geboten war, verbunden mit Streichung des Ballastes, bezw. Erweiterung und Vervollständigung des Textes. Die Tafeln wurden daher ganz neu gezeichnet und koloriert und der Text bei Wahrung des alten Zweckes neu von Dr. Thomé durchgearbeitet.

Durch die ganz besonders für sich erscheinende Ergänzung des Werkes — **die Kryptogamen** — Bd. V—VII (apart käuflich) von denen sich nur die Farne in Bd. I befinden, ist eine Flora im Entstehen, die unübertroffen dastehen wird, sowohl an Vollständigkeit in diesem Umfang und korrekter Wiedergabe der Natur.

Wie die ersten 4 Bände zahlreiche Auszeichnungen erfahren haben, so wurde auch die Kryptogamen-Flora, bearbeitet von Prof. Dr. Migula, bereits nach der 5. Lieferung mit der Medaille der Académie internationale de géographie botanique ausgezeichnet.

Die 2. Auflage von Band I—IV von

Dir. Prof. Dr. Thomé's

Flora von Deutschland

Oesterreich und der Schweiz,

vollständig in 56 Lieferungen mit je 11 mustergültigen Farbendrucktafeln,

werde ich weiteren Kreisen durch eine

Lieferungs-Ausgabe

Alle 14 Tage

ein Heft mit 11 Tafeln und 2 Bogen Text zum Preise von 1.25 M. zugängig machen, und verpflichtet **die Abnahme der ersten Lieferung zur Abnahme des ganzen Werkes.** Binnen 2 Jahren ist dasselbe auch komplett in 4 Bänden zu beziehen.

Gera, Reuss j. L.

Die Verlagsbuchhandlung
„Flora von Deutschland"
Friedrich von Zezschwitz.

Bitte besonders die Umschlagseiten 3 und 4 auch beachten zu wollen.

Dir. Prof. Dr. Thomé's

Flora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz.

Für alle Freunde der Pflanzenwelt.

Band V, VI und VII: **Kryptogamen-Flora, Moose, Algen, Flechten und Pilze.**
(die Farne befinden sich in Band I)
herausgegeben von Professor **Dr. Walter Migula.**

Ca. 15000 Arten und ebensoviele Varietäten, vollständig in drei Bänden (V, VI und VII) oder ca. 40—45 Lieferungen mit ca. 90 Bogen Text und ca. 320 kolorierten und schwarzlithographierten Tafeln.

Jede Lieferung 2 Bogen Text und 6—8 Tafeln. Subskriptionspreis à 1.— Mk.

Reichenbach, Hofrat Dr. H. G. L. et fil. Prof. Dr. G.

Icones Florae Germanicae et Helveticae

simul Pedemontanae, Istriacae, Dalmaticae, Hungaricae, Transylvanicae, Borussicae, Holsaticae, Belgicae, Hollandicae ergo mediae Europae etc.
Vol. I—XXIII 4°-Ausgabe mit ganzkolorierten Tafeln, deutschem und lateinischem Text.

Im Erscheinen: Vol. XXIV, bearbeitet von Dr. **Günther Ritter Beck von Mannagetta, Prag.**

Köhler's Medizinalpflanzen.

Atlas zur Pharmacopoea Germanica, Austriaca, Belgica, Danica, Helvetica, Hungarica, Rossica, Suecica, Neerlandica, British Pharmacopoeia, zum Codex medicamentarius, sowie zur Pharmacopoeia of the United States of Amerika.
Zwei starke Quartbände mit 203 feinen Chromotafeln und über 700 Seiten Text.
Subskriptionspreis: brosch. 52 M., in 2 eleg. Halbjuchtenbänden solid gebunden 63 M.

— Neue Erscheinung 1898/99 **Band III. Ergänzungsband.** —

Subskriptionspreis: broschiert 20 M., gebunden in Original-Halbjuchten 25 M.

Mit 80 Tafeln und Text von Dr. M. Vogtherr und Dr. C. Gürke in Berlin.

Komplett Band I—III gebunden 88 M.

Jubiläums-Ausgabe
der v. Schlechtendal-Hallier'schen

Flora von Deutschland etc.

1892. Einzige vollständige Flora Mitteleuropas mit kolorierten Abbildungen, enthaltend 8374 Textseiten u. 3368 Chromotafeln mit über 10000 Nebenfiguren.
31 Bände. Broschiert 233 M., in Original-Halbfranzband gebunden 269.60 M.

Die Orchidaceen

Deutschlands, Deutsch-Osterreichs und der Schweiz.

Herausgegeben von **Max Schulze.**

Mit 93 farbigen Tafeln und einem Stahlstich-Porträt von H. G. Reichenbach.
Lexikonformat.

Brosch. 6 M., Leinenband 7.50 M.

Prof. Dr. H. Karsten's

Flora von Deutschland etc.

Zweite vermehrte und verbesserte Auflage.

90 Bogen in Lex.-8°, mit Abbildungen von über 1300 Pflanzenarten in Holzschnitt.
Zwei Bände broschiert 20 M., in Halbfranzbände gebunden 24 M.

Deutschlands wichtigste Giftgewächse

in Wort und Bild

nebst einer Abhandlung über Pflanzengifte für den Schulgebrauch und Selbstunterricht, bearbeitet von **Richard Schimpfky.**

— **Broschiert 2.25 M., gebunden 2.75 M.** —

Lützow, Die Laubmoose Norddeutschlands.

Leichtfassliche Anleitung zum Erkennen und Bestimmen der in Norddeutschland wachsenden Laubmoose.

220 Seiten Text, 127 Abbildungen.

Brosch. 3 M., geb. 4 M.

Prof. Dr. A. Hansen,

Drogenkunde.

Ein Leitfaden und Repetitorium für Studium und Praxis.

Nur gebunden Mark 4.—.

Kürzestes und wichtigstes Drogenbuch zur Vorbereitung für das pharmazeutische Staatsexamen.

Unsere Heilpflanzen

in Wort und Bild für jedermann.

Ihr Nutzen und ihre Anwendung in Haus und Familie, mit schlichtem Text, aber auf wissenschaftlichen Grundlagen beruhend, von **R. Schimpfky,** Lehrer.
140 naturgetreue Pflanzentafeln in 17 Lieferungen à 50 Pf.
Band I eleg. gebunden 6.50 M.
„ II „ „ 3.50 „

Regierungs-Empfehlungen.

Kgl. Kultusministerium in Stuttgart

laut folgendem Schreiben im Auszuge:

Die Ministerial-Abteilung hat mit regstem Interesse von dem Werke Einsicht genommen und hat sich hierbei davon überzeugt, dass die Vorzüge, welche von allen Seiten an demselben gerühmt werden, die fein ausgeführten und höchst naturgetreu kolorierten Abbildungen, die zahlreichen und wertvollen Detailzeichnungen einzelner Organe, die Klarheit und Schärfe der Darstellung im beschreibenden Teile diesem trefflichen Werke mit Recht zuerkannt werden, sie wird daher Anträgen auf Anschaffung desselben, welche seitens der Vorstände und Lehrerkonvente der ihr unterstellten Lehranstalten an sie gelangen, gerne ihre Genehmigung erteilen.

Stuttgart, den 17. April 1889.

Sekretariat der K. Kultusministerial-Abteil. für Gelehrten- u. Realschulen.
Rommel.

Grossh. Ministerium in Darmstadt.
Grossh. Sächs. Staatsministerium in Weimar.
Herzogl. Staatsministerium in Meiningen.
Herzogl. Sächs. Staatsministerium in Gotha.
Herzogl. Ministerium in Braunschweig.
Herzogl. Sächs. Ministerium in Altenburg.
Fürstl. Reuss. Pl. Consistorium in Greiz.
Fürstl. Schwarzburg. Ministerium in Rudolstadt.
Fürstl. Regierung Waldeck-Pyrmont in Arolsen.
Reichslande Elsass-Lothringen.
Schweizerischer Bundesrat in Bern.
Senat der Freien Stadt Bremen.
Königl. Prov.-Schul-Collegium in Münster.
Grossh. Oberschulrat in Karlsruhe.
Kgl. Prov.-Schul-Collegium von Pommern in Stettin.
K. u. K. Ungar. Gesandtschaft.

Dresden, den 3. Januar 1890.

Die verehrl. Verlagsfirma in Gera

beehre ich mich infolge erhaltenen Auftrags ergebenst davon in Kenntnis zu setzen, dass das Werk Prof. Dr. Thomé's „Flora von Deutschland, Oesterreich-Ungarn und der Schweiz" mit Erlass des Königl. ungar. Ministeriums für Cultus und Unterricht vom 22. Dezember v. J., No. 40,088, zur Anschaffung für die Professoren-Bibliotheken, der Mittelschulen und der denselben gleichgestellten Lehranstalten des Königreichs Ungarn empfohlen worden ist.

Für den K. und K. Gesandten:
Der Legations-Sekretair.
(gez.) v. Velies.

Buchdruckerei Ramm & Seemann, Leipzig.

Lieferung 12 Preis à Mk. 1.25.

Bd.1 Allg. Th. pp. 1-32. pl 120-130.

Direktor Prof. Dr. Thomé's

Flora von Deutschland

Oesterreich und der Schweiz

in Wort und Bild.

Mit 616 Pflanzentafeln in Farbendruck und ca. 100 Bogen Text.

Beschrieben sind etwas über

5400 Arten, Abarten und Bastarde; abgebildet **769** Pflanzen auf 616 Tafeln mit 5050 Einzelbildern.

Zweite vermehrte und verbesserte Auflage
gänzlich neu bearbeitet.

Vollständig in 56 Lieferungen à 2 Bogen Text und 11 Tafeln à 1.25 M.
oder nach Erscheinen in 4 Bänden.

Alle Rechte vorbehalten.

17 Regierungs-Empfehlungen.

Ausgezeichnet mit der
Goldenen Medaille
auf der
Internationalen Gartenbau-Ausstellung in Köln 1888
der **einzigen** für die Fachliteratur daselbst.
Vom Königl. Preuss. Ministerium als hervorragendes Unterrichtsmittel ausgestellt auf der Weltausstellung in Chicago 1893.

Rezension Ex...

1903
Friedrich von Zezschwitz
Botanischer Verlag „Flora von Deutschland"
Gera, Reuss j. L.

Die erste Auflage des so sehr beliebten Werkes, von der Fachpresse allgemein anerkannt und empfohlen, ist vergriffen. Diese Flora ist ein Bedürfnis, dafür spricht eine Verbreitung von über 5000 Exemplaren in und ausserhalb Europas. Eine 2. Auflage ist mit dieser Ausgabe begonnen. Um das Werk auf der Höhe der Zeit zu erhalten, musste die **zweite Auflage gänzlich neu bearbeitet werden,** indem fürs Erste eine peinlichere korrekte Wiedergabe der Natur in den Pflanzentafeln geboten war, verbunden mit Streichung des Ballastes, bezw. Erweiterung und Vervollständigung des Textes. Die Tafeln wurden daher ganz neu gezeichnet und koloriert und der Text bei Wahrung des alten Zweckes neu von Dr. Thomé durchgearbeitet.

Durch die ganz besonders für sich erscheinende Ergänzung des Werkes — **die Kryptogamen** — Bd. V—VII (apart käuflich) von denen sich nur die Farne in Bd. I befinden, ist eine Flora im Entstehen, die unübertroffen dastehen wird, sowohl an Vollständigkeit in diesem Umfang und korrekter Wiedergabe der Natur.

Wie die ersten 4 Bände zahlreiche Auszeichnungen erfahren haben, so wurde auch die Kryptogamen-Flora, bearbeitet von Prof. Dr. Migula, bereits nach der 5. Lieferung mit der Medaille der Académie internationale de géographie botanique ausgezeichnet.

Die 2. Auflage von Band I—IV von

Dir. Prof. Dr. Thomé's

Flora von Deutschland

Oesterreich und der Schweiz,

vollständig in 56 Lieferungen mit je 11 mustergültigen Farbendrucktafeln,

werde ich weiteren Kreisen durch eine

Lieferungs-Ausgabe

Alle 14 Tage

ein Heft mit 11 Tafeln und 2 Bogen Text zum Preise von 1.25 M. zugängig machen, und verpflichtet **die Abnahme der ersten Lieferung zur Abnahme des ganzen Werkes.** Binnen 2 Jahren ist dasselbe auch komplett in 4 Bänden zu beziehen.

Gera, Reuss j. L.

Die Verlagsbuchhandlung
„Flora von Deutschland"
Friedrich von Zezschwitz.

Bitte besonders die Umschlagseiten 3 und 4 auch beachten zu wollen.

Dir. Prof. Dr. Thomé's

Flora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz.

Für alle Freunde der Pflanzenwelt.

Band V, VI und VII: **Kryptogamen-Flora, Moose, Algen, Flechten und Pilze.**
(die Farne befinden sich in Band I)
herausgegeben von Professor **Dr. Walter Migula.**

Ca. 15000 Arten und ebensoviele Varietäten, vollständig in drei Bänden (V, VI und VII) oder ca. 40—45 Lieferungen mit ca. 90 Bogen Text und ca. 320 kolorierten und schwarzlithographierten Tafeln.

Jede Lieferung 2 Bogen Text und 6—8 Tafeln. Subskriptionspreis à 1.— Mk.

Reichenbach, Hofrat Dr. H. G. L. et fil. Prof. Dr. G.

Icones Florae Germanicae et Helveticae

simul Pedemontanae, Istriacae, Dalmaticae, Hungaricae, Transylvanicae, Borussicae, Holsaticae, Belgicae, Hollandicae ergo mediae Europae etc.
Vol. I—XXIII 4°-Ausgabe mit ganzkolorierten Tafeln, deutschem und lateinischem Text.

Im Erscheinen: Vol. XXIV, bearbeitet von Dr. **Günther Ritter Beck von Mannagetta, Prag**

Köhler's Medizinalpflanzen.

Atlas zur Pharmacopoea Germanica, Austriaca, Belgica, Danica, Helvetica, Hungarica, Rossica, Suecica, Neerlandica, British Pharmacopoeia, zum Codex medicamentarius, Pharmacopoeia of the United States of Amerika.

Zwei starke Quartbände mit 203 feinen Chromotafeln und über 700 Seiten Text.
Subskriptionspreis: brosch. 52 M., in 2 eleg. Halbjuchtenbänden gebunden 60 M.

— Neue Erscheinung 1898/99 **Band III. Ergänzungsband.** —

Subskriptionspreis: broschiert 20 M., gebunden in Original-Halbjuchten 25 M.

Mit 80 Tafeln und Text von Dr. M. Vogtherr und Dr. C. Gr[illegible] in Berlin.

Komplett Band I—III gebunden 88 M.

Jubiläums-Ausgabe

der v. Schlechtendal-Hallier'schen

Flora von Deutschland etc.

1892. Einzige vollständige Flora
Mitteleuropas mit kolorierten Abbildungen enthaltend 8374 Textseiten u. 3368 Chromotafeln mit über 10000 Nebenfiguren.
31 Bände. **Broschiert 233 M., in Original-Halbfranzband gebunden 269.60 M.**

Die Orchidaceen

Deutschlands, Deutsch-Österreichs und der Schweiz.

Herausgegeben von **Max Schulze.**

Mit 93 farbigen Tafeln und einem Stahlstich-Porträt von H. G. Reichenbach.
Lexikonformat.

Brosch. 6 M., Leinenband 7.50 M.

Prof. Dr. H. Karsten's

Flora von Deutschland etc.

Zweite vermehrte und verbesserte Auflage.

90 Bogen in Lex.-8°, mit Abbildungen von über 1300 Pflanzenarten in Holzschnitt.
Zwei Bände broschiert 20 M., in Halbfranzbände gebunden 24 M.

Deutschlands wichtigste Giftgewächse

in Wort und Bild

nebst einer Abhandlung über Pflanzengifte für den Schulgebrauch und Selbstunterricht, bearbeitet von **Richard Schimpfky.**

— **Broschiert 2.25 M., gebunden 2.75 M.** —

Lützow, Die Laubmoose Norddeutschlands.

Leichtfassliche Anleitung zum Erkennen und Bestimmen der in Norddeutschland wachsenden Laubmoose.

220 Seiten Text, 127 Abbildungen.

Brosch. 3 M., geb. 4 M.

Prof. Dr. A. Hansen,

Drogenkunde.

Ein Leitfaden und Repetitorium für Studium und Praxis.

Nur gebunden Mark 4.—.

Kürzestes und wichtigstes Drogenbuch zur Vorbereitung für das pharmazeutische Staatsexamen.

Unsere Heilpflanzen

in Wort und Bild für jedermann.

Ihr Nutzen und ihre Anwendung in Haus und Familie, mit schlichtem Text, aber auf wissenschaftlichen Grundlagen beruhend,
von **R. Schimpfky,** Lehrer.
140 naturgetreue Pflanzentafeln in 17 Lieferungen à 50 Pf.
Band I eleg. gebunden 6.50 M.
„ II „ „ 3.50 „

Regierungs-Empfehlungen.

Kgl. Kultusministerium in Stuttgart

laut folgendem Schreiben im Auszuge:

Die Ministerial-Abteilung hat mit regstem Interesse von dem Werke Einsicht genommen und hat sich hierbei davon überzeugt, dass die Vorzüge, welche von allen Seiten an demselben gerühmt werden, die fein ausgeführten und höchst naturgetreu kolorierten Abbildungen, die zahlreichen und wertvollen Detailzeichnungen einzelner Organe, die Klarheit und Schärfe der Darstellung im beschreibenden Teile diesem trefflichen Werke mit Recht zuerkannt werden, sie wird daher Anträgen auf Anschaffung desselben, welche seitens der Vorstände und Lehrerkonvente der ihr unterstellten Lehranstalten an sie gelangen, gerne ihre Genehmigung erteilen.

Stuttgart, den 17. April 1889.

Sekretariat der K. Kultusministerial-Abteil. für Gelehrten- u. Realschulen.
Rommel.

Grossh. Ministerium in Darmstadt.
Grossh. Sächs. Staatsministerium in Weimar.
Herzogl. Staatsministerium in Meiningen.
Herzogl. Sächs. Staatsministerium in Gotha.
Herzogl. Ministerium in Braunschweig.
Herzogl. Sächs. Ministerium in Altenburg.
Fürstl. Reuss. Pl. Consistorium in Greiz.
Fürstl. Schwarzburg. Ministerium in Rudolstadt.
Fürstl. Regierung Waldeck-Pyrmont in Arolsen.
Reichslande Elsass-Lothringen.
Schweizerischer Bundesrat in Bern.
Senat der Freien Stadt Bremen.
Königl. Prov.-Schul-Collegium in Münster.
Grossh. Oberschulrat in Karlsruhe.
Kgl. Prov.-Schul-Collegium von Pommern in Stettin.
K. u. K. Ungar. Gesandtschaft.

Dresden, den 3. Januar 1890.

Die verehrl. Verlagsfirma in Gera

beehre ich mich infolge erhaltenen Auftrags ergebenst davon in Kenntnis zu setzen, dass das Werk Prof. Dr. Thomé's „Flora von Deutschland, Oesterreich-Ungarn und der Schweiz" mit Erlass des Königl. ungar. Ministeriums für Cultus und Unterricht vom 22. Dezember v. J., No. 40,088, zur Anschaffung für die Professoren-Bibliotheken, der Mittelschulen und der denselben gleichgestellten Lehranstalten des Königreichs Ungarn empfohlen worden ist.

Für den K. und K. Gesandten:
Der Legations-Sekretair.
(gez.) v. Velies.

Buchdruckerei Ramm & Seemann, Leipzig.

Lieferung

Preis à Mk. 1.25.

Bd. I. Allg. Th. pp. 33-64. pl. 131-141.

Direktor Prof. Dr. Thomé's

Flora von Deutschland

Oesterreich und der Schweiz

in Wort und Bild.

Mit 616 Pflanzentafeln in Farbendruck und ca. 100 Bogen Text.

Beschrieben sind etwas über

5400 Arten, Abarten und Bastarde; abgebildet **769** Pflanzen auf 616 Tafeln mit 5050 Einzelbildern.

Zweite vermehrte und verbesserte Auflage
gänzlich neu bearbeitet.

Vollständig in 56 Lieferungen à 2 Bogen Text und 11 Tafeln à 1.25 M.
oder nach Erscheinen in 4 Bänden.

Alle Rechte vorbehalten.

17 Regierungs-Empfehlungen.

Ausgezeichnet mit der
Goldenen Medaille
auf der
Internationalen Gartenbau-Ausstellung in Köln 1888
der **einzigen** für die Fachliteratur daselbst.
Vom Königl. Preuss. Ministerium als hervorragendes Unterrichtsmittel ausgestellt auf der Weltausstellung in Chicago 1893.

Rezensions-Ex

1903
Friedrich von Zezschwitz
Botanischer Verlag „Flora von Deutschland"
Gera, Reuss j. L.

Die erste Auflage des so sehr beliebten Werkes, von der Fachpresse allgemein anerkannt und empfohlen, ist vergriffen. Diese Flora ist ein Bedürfnis, dafür spricht eine Verbreitung von über 5000 Exemplaren in und ausserhalb Europas. Eine 2. Auflage ist mit dieser Ausgabe begonnen. Um das Werk auf der Höhe der Zeit zu erhalten, musste die **zweite Auflage gänzlich neu bearbeitet werden,** indem fürs Erste eine peinlichere korrekte Wiedergabe der Natur in den Pflanzentafeln geboten war, verbunden mit Streichung des Ballastes, bezw. Erweiterung und Vervollständigung des Textes. Die Tafeln wurden daher ganz neu gezeichnet und koloriert und der Text bei Wahrung des alten Zweckes neu von Dr. Thomé durchgearbeitet.

Durch die ganz besonders für sich erscheinende Ergänzung des Werkes — **die Kryptogamen** — Bd. V—VII (apart käuflich) von denen sich nur die Farne in Bd. I befinden, ist eine Flora im Entstehen, die unübertroffen dastehen wird, sowohl an Vollständigkeit in diesem Umfang und korrekter Wiedergabe der Natur.

Wie die ersten 4 Bände zahlreiche Auszeichnungen erfahren haben, so wurde auch die Kryptogamen-Flora, bearbeitet von Prof. Dr. Migula, bereits nach der 5. Lieferung mit der Medaille der Académie internationale de géographie botanique ausgezeichnet.

Die 2. Auflage von Band I—IV von

Dir. Prof. Dr. Thomé's

Flora von Deutschland

Oesterreich und der Schweiz,

vollständig in 56 Lieferungen mit je 11 mustergültigen Farbendrucktafeln,

werde ich weiteren Kreisen durch eine

Lieferungs-Ausgabe

Alle 14 Tage

ein Heft mit 11 Tafeln und 2 Bogen Text zum Preise von 1.25 M. zugängig machen, und verpflichtet **die Abnahme der ersten Lieferung zur Abnahme des ganzen Werkes.** Binnen 2 Jahren ist dasselbe auch komplett in 4 Bänden zu beziehen.

Gera, Reuss j. L.

Die Verlagsbuchhandlung
„Flora von Deutschland"
Friedrich von Zezschwitz.

Bitte besonders die Umschlagseiten 3 und 4 auch beachten zu wollen.

Dir. Prof. Dr. Thomé's

Flora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz.

Für alle Freunde der Pflanzenwelt.

Band V, VI und VII: **Kryptogamen-Flora, Moose, Algen, Flechten und Pilze.**
(die Farne befinden sich in Band I)
herausgegeben von Professor **Dr. Walter Migula.**

Ca. 15000 Arten und ebensoviele Varietäten, vollständig in drei Bänden (V, VI und VII) oder ca. 40—45 Lieferungen mit ca. 90 Bogen Text und ca. 320 kolorierten und schwarzlithographierten Tafeln.

Jede Lieferung 2 Bogen Text und 6—8 Tafeln. Subskriptionspreis à 1.— Mk.

Reichenbach, Hofrat Dr. H. G. L. et fil. Prof. Dr. G.

Icones Florae Germanicae et Helveticae

simul Pedemontanae, Istriacae, Dalmaticae, Hungaricae, Transylvanicae, Borussicae, Holsaticae, Belgicae. Hollandicae ergo mediae Europae etc.
Vol. I—XXIII 4°-Ausgabe mit ganzkolorierten Tafeln, deutschem und lateinischem Text.

Im Erscheinen: Vol. XXIV, bearbeitet von Dr. **Günther Ritter Beck von Mannagetta, Prag.**

Köhler's Medizinalpflanzen.

Atlas zur Pharmacopoea Germanica, Austriaca, Belgica, Danica, Helvetica, Hungarica, Rossica, Suecica, Neerlandica, British Pharmacopoeia, zum Codex medicamentarius, sowie zur Pharmacopoeia of the United States of Amerika.
Zwei starke Quartbände mit 203 feinen Chromotafeln und über 700 Seiten Text.
Subskriptionspreis: brosch. 52 M., in 2 eleg. Halbjuchtenbänden solid gebunden 63 M.

— Neue Erscheinung 1898/99 **Band III. Ergänzungsband.** —

Subskriptionspreis: broschiert 20 M., gebunden in Original-Halbjuchten 25 M.

Mit 80 Tafeln und Text von Dr. M. Vogtherr und Dr. C. Gürke in Berlin.

Komplett Band I—III gebunden 88 M.

Jubiläums-Ausgabe

der v. Schlechtendal-Hallier'schen

Flora von Deutschland etc.

1892. Einzige vollständige Flora Mitteleuropas mit kolorierten Abbildungen, enthaltend 8374 Textseiten u. 3368 Chromotafeln mit über 10000 Nebenfiguren. 31 Bände. Broschiert 233 M., in Original-Halbfranzband gebunden 269.60 M.

Die Orchidaceen

Deutschlands, Deutsch-Osterreichs und der Schweiz.

Herausgegeben von **Max Schulze.**

Mit 93 farbigen Tafeln und einem Stahlstich-Porträt von H. G. Reichenbach.
Lexikonformat.

Brosch. 6 M., Leinenband 7.50 M.

Prof. Dr. H. Karsten's

Flora von Deutschland etc.

Zweite vermehrte und verbesserte Auflage.

90 Bogen in Lex.-8°, mit Abbildungen von über 1300 Pflanzenarten in Holzschnitt.
Zwei Bände broschiert 20 M., in Halbfranzbände gebunden 24 M.

Deutschlands wichtigste Giftgewächse

in Wort und Bild

nebst einer Abhandlung über Pflanzengifte für den Schulgebrauch und Selbstunterricht, bearbeitet von **Richard Schimpfky.**

— **Broschiert 2.25 M., gebunden 2.75 M.** —

Lützow, Die Laubmoose Norddeutschlands.

Leichtfassliche Anleitung zum Erkennen und Bestimmen der in Norddeutschland wachsenden Laubmoose.

220 Seiten Text, 127 Abbildungen.

Brosch. 3 M., geb. 4 M.

Prof. Dr. A. Hansen,

Drogenkunde.

Ein Leitfaden und Repetitorium für Studium und Praxis.

Nur gebunden Mark 4.—.

Kürzestes und wichtigstes Drogenbuch zur Vorbereitung für das pharmazeutische Staatsexamen.

Unsere Heilpflanzen

in Wort und Bild für jedermann.

Ihr Nutzen und ihre Anwendung in Haus und Familie, mit schlichtem Text, aber auf wissenschaftlichen Grundlagen beruhend, von **R. Schimpfky,** Lehrer.
140 naturgetreue Pflanzentafeln in 17 Lieferungen à 50 Pf.

Band I eleg. gebunden 6.50 M.
„ II „ „ 3.50 „

Regierungs-Empfehlungen.

Kgl. Kultusministerium in Stuttgart

laut folgendem Schreiben im Auszuge:

Die Ministerial-Abteilung hat mit regstem Interesse von dem Werke Einsicht genommen und hat sich hierbei davon überzeugt, dass die Vorzüge, welche von allen Seiten an demselben gerühmt werden, die fein ausgeführten und höchst naturgetreu kolorierten Abbildungen, die zahlreichen und wertvollen Detailzeichnungen einzelner Organe, die Klarheit und Schärfe der Darstellung im beschreibenden Teile diesem trefflichen Werke mit Recht zuerkannt werden, sie wird daher Anträgen auf Anschaffung desselben, welche seitens der Vorstände und Lehrerkonvente der ihr unterstellten Lehranstalten an sie gelangen, gerne ihre Genehmigung erteilen.

Stuttgart, den 17. April 1889.

Sekretariat der K. Kultusministerial-Abteil. für Gelehrten- u. Realschulen.
Rommel.

Grossh. Ministerium in Darmstadt.
Grossh. Sächs. Staatsministerium in Weimar.
Herzogl. Staatsministerium in Meiningen.
Herzogl. Sächs. Staatsministerium in Gotha.
Herzogl. Ministerium in Braunschweig.
Herzogl. Sächs. Ministerium in Altenburg.
Fürstl. Reuss. Pl. Consistorium in Greiz.
Fürstl. Schwarzburg. Ministerium in Rudolstadt.
Fürstl. Regierung Waldeck-Pyrmont in Arolsen.
Reichslande Elsass-Lothringen.
Schweizerischer Bundesrat in Bern.
Senat der Freien Stadt Bremen.
Königl. Prov.-Schul-Collegium in Münster.
Grossh. Oberschulrat in Karlsruhe.
Kgl. Prov.-Schul-Collegium von Pommern in Stettin.
K. u. K. Ungar. Gesandtschaft.

Dresden, den 3. Januar 1890.

Die verehrl. Verlagsfirma in Gera

beehre ich mich infolge erhaltenen Auftrags ergebenst davon in Kenntnis zu setzen, dass das Werk Prof. Dr. Thomé's „Flora von Deutschland, Oesterreich-Ungarn und der Schweiz" mit Erlass des Königl. ungar. Ministeriums für Cultus und Unterricht vom 22. Dezember v. J., No. 40,088, zur Anschaffung für die Professoren-Bibliotheken, der Mittelschulen und der denselben gleichgestellten Lehranstalten des Königreichs Ungarn empfohlen worden ist.

Für den K. und K. Gesandten:
Der Legations-Sekretair.
(gez.) v. Velies.

Buchdruckerei Ramm & Seemann, Leipzig.

Lieferung 14 Preis à Mk. 1.25.

Bd. 1. Allg. Th. pp. 64-96. Sp. Th. pp. 353-367. pl. 142-152.

Direktor Prof. Dr. Thomé's

Flora von Deutschland

Oesterreich und der Schweiz

in Wort und Bild.

Mit 616 Pflanzentafeln in Farbendruck und ca. 100 Bogen Text.

Beschrieben sind etwas über

5400 Arten, Abarten und Bastarde; abgebildet **769** Pflanzen auf 616 Tafeln mit 5050 Einzelbildern.

Zweite vermehrte und verbesserte Auflage
gänzlich neu bearbeitet.

Vollständig in 56 Lieferungen à 2 Bogen Text und 11 Tafeln à 1.25 M.
oder nach Erscheinen in 4 Bänden.

Alle Rechte vorbehalten.

17 Regierungs-Empfehlungen.

Ausgezeichnet mit der
Goldenen Medaille
auf der
Internationalen Gartenbau-Ausstellung in Köln 1888
der **einzigen** für die Fachliteratur daselbst.
Vom Königl. Preuss. Ministerium als hervorragendes Unterrichtsmittel ausgestellt auf der Weltausstellung in Chicago 1893.

Rezensionsexemplar

1903
Friedrich von Zezschwitz
Botanischer Verlag „Flora von Deutschland"
Gera, Reuss j. L.

Die erste Auflage des so sehr beliebten Werkes, von der Fachpresse allgemein anerkannt und empfohlen, ist vergriffen. Diese Flora ist ein Bedürfnis, dafür spricht eine Verbreitung von über 5000 Exemplaren in und ausserhalb Europas. Eine 2. Auflage ist mit dieser Ausgabe begonnen. Um das Werk auf der Höhe der Zeit zu erhalten, musste die **zweite Auflage gänzlich neu bearbeitet werden,** indem fürs Erste eine peinlichere korrekte Wiedergabe der Natur in den Pflanzentafeln geboten war, verbunden mit Streichung des Ballastes, bezw. Erweiterung und Vervollständigung des Textes. Die Tafeln wurden daher ganz neu gezeichnet und koloriert und der Text bei Wahrung des alten Zweckes neu von Dr. Thomé durchgearbeitet.

Durch die ganz besonders für sich erscheinende Ergänzung des Werkes — **die Kryptogamen** — Bd. V—VII (apart käuflich) von denen sich nur die Farne in Bd. I befinden, ist eine Flora im Entstehen, die unübertroffen dastehen wird, sowohl an Vollständigkeit in diesem Umfang und korrekter Wiedergabe der Natur.

Wie die ersten 4 Bände zahlreiche Auszeichnungen erfahren haben, so wurde auch die Kryptogamen-Flora, bearbeitet von Prof. Dr. Migula, bereits nach der 5. Lieferung mit der Medaille der Académie internationale de géographie botanique ausgezeichnet.

Die 2. Auflage von Band I—IV von

Dir. Prof. Dr. Thomé's

Flora von Deutschland

Oesterreich und der Schweiz,

vollständig in 56 Lieferungen mit je 11 mustergültigen Farbendrucktafeln,

werde ich weiteren Kreisen durch eine

Lieferungs-Ausgabe

Alle 14 Tage

ein Heft mit 11 Tafeln und 2 Bogen Text zum Preise von 1.25 M. zugängig machen, und verpflichtet **die Abnahme der ersten Lieferung zur Abnahme des ganzen Werkes.** Binnen 2 Jahren ist dasselbe auch komplett in 4 Bänden zu beziehen.

Gera, Reuss j. L.

Die Verlagsbuchhandlung
„Flora von Deutschland"
Friedrich von Zezschwitz.

Bitte besonders die Umschlagseiten 3 und 4 auch beachten zu wollen.

Dir. Prof. Dr. Thomé's

Flora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz.

Für alle Freunde der Pflanzenwelt.

Band V, VI und VII: **Kryptogamen-Flora, Moose, Algen, Flechten und Pilze.**
(die Farne befinden sich in Band I)
herausgegeben von Professor **Dr. Walter Migula.**

Ca. 15000 Arten und ebensoviele Varietäten, vollständig in drei Bänden (V, VI und VII) oder ca. 40—45 Lieferungen mit ca. 90 Bogen Text und ca. 320 kolorierten und schwarzlithographierten Tafeln.

Jede Lieferung 2 Bogen Text und 6—8 Tafeln. Subskriptionspreis à 1.— Mk.

Reichenbach, Hofrat Dr. H. G. L. et fil. Prof. Dr. G.

Icones Florae Germanicae et Helveticae

simul Pedemontanae, Istriacae, Dalmaticae, Hungaricae, Transylvanicae, Borussicae, Holsaticae, Belgicae, Hollandicae ergo mediae Europae etc.
Vol. I—XXIII 4°-Ausgabe mit ganzkolorierten Tafeln, deutschem und lateinischem Text.

Im Erscheinen: Vol. XXIV, bearbeitet von Dr. **Günther Ritter Beck von Mannagetta, Prag.**

Köhler's Medizinalpflanzen.

Atlas zur Pharmacopoea Germanica, Austriaca, Belgica, Danica, Helvetica, Hungarica, Rossica, Suecica, Neerlandica, British Pharmacopoeia, zum Codex medicamentarius, sowie zur Pharmacopoeia of the United States of Amerika.

Zwei starke Quartbände mit 203 feinen Chromotafeln und über 700 Seiten Text.
Subskriptionspreis: brosch. 52 M., in 2 eleg. Halbjuchtenbänden solid gebunden 63 M.

— Neue Erscheinung 1898/99. **Band III. Ergänzungsband.** —

Subskriptionspreis: broschiert 20 M., gebunden in Original-Halbjuchten 25 M.

Mit 80 Tafeln und Text von Dr. M. Vogtherr und Dr. C. Gürke in Berlin.

Komplett Band I—III gebunden 88 M.

Jubiläums-Ausgabe

der v. Schlechtendal-Hallier'schen

Flora von Deutschland etc.

1892. Einzige vollständige Flora Mitteleuropas mit kolorierten Abbildungen, enthaltend **8374 Textseiten u. 3368 Chromotafeln** mit über **10000 Nebenfiguren.**
31 Bände. **Broschiert 235 M., in Original-Halbfranzband gebunden 269.60 M.**

Die Orchidaceen

Deutschlands, Deutsch-Osterreichs und der Schweiz.

Herausgegeben von **Max Schulze.**

Mit 93 farbigen Tafeln und einem Stahlstich-Porträt von H. G. Reichenbach.
Lexikonformat.

Brosch. 6 M., Leinenband 7.50 M.

Prof. Dr. H. Karsten's

Flora von Deutschland etc.

Zweite vermehrte und verbesserte Auflage.

90 Bogen in Lex.-8°, mit Abbildungen von über 1300 Pflanzenarten in Holzschnitt.
Zwei Bände broschiert 20 M., in Halbfranzbände gebunden 24 M.

Deutschlands wichtigste Giftgewächse

in Wort und Bild

nebst einer Abhandlung über Pflanzengifte für den Schulgebrauch und Selbstunterricht, bearbeitet von **Richard Schimpfky.**

— Broschiert 2.25 M., gebunden 2.75 M. —

Lützow, Die Laubmoose Norddeutschlands.

Leichtfassliche Anleitung zum Erkennen und Bestimmen der in Norddeutschland wachsenden Laubmoose.

220 Seiten Text, 127 Abbildungen.

Brosch. 3 M., geb. 4 M.

Prof. Dr. A. Hansen,

Drogenkunde.

Ein Leitfaden und Repetitorium für Studium und Praxis.

Nur gebunden Mark 4.—.

Kürzestes und wichtigstes Drogenbuch zur Vorbereitung für das pharmazeutische Staatsexamen.

Unsere Heilpflanzen

in Wort und Bild für jedermann.

Ihr Nutzen und ihre Anwendung in Haus und Familie, mit schlichtem Text, aber auf wissenschaftlichen Grundlagen beruhend, von **R. Schimpfky,** Lehrer.
140 naturgetreue Pflanzentafeln in 17 Lieferungen à 50 Pf.

Band I eleg. gebunden 6.50 M.
„ II „ „ 3.50 „

Regierungs-Empfehlungen.

Kgl. Kultusministerium in Stuttgart

laut folgendem Schreiben im Auszuge:

Die Ministerial-Abteilung hat mit regstem Interesse von dem Werke Einsicht genommen und hat sich hierbei davon überzeugt, dass die Vorzüge, welche von allen Seiten an demselben gerühmt werden, die fein ausgeführten und höchst naturgetreu kolorierten Abbildungen, die zahlreichen und wertvollen Detailzeichnungen einzelner Organe, die Klarheit und Schärfe der Darstellung im beschreibenden Teile diesem trefflichen Werke mit Recht zuerkannt werden, sie wird daher Anträgen auf Anschaffung desselben, welche seitens der Vorstände und Lehrerkonvente der ihr unterstellten Lehranstalten an sie gelangen, gerne ihre Genehmigung erteilen.

Stuttgart, den 17. April 1889.

Sekretariat der K. Kultusministerial-Abteil. für Gelehrten- u. Realschulen.
Rommel.

Grossh. Ministerium in Darmstadt.
Grossh. Sächs. Staatsministerium in Weimar.
Herzogl. Staatsministerium in Meiningen.
Herzogl. Sächs. Staatsministerium in Gotha.
Herzogl. Ministerium in Braunschweig.
Herzogl. Sächs. Ministerium in Altenburg.
Fürstl. Reuss. Pl. Consistorium in Greiz.
Fürstl. Schwarzburg. Ministerium in Rudolstadt.
Fürstl. Regierung Waldeck-Pyrmont in Arolsen.
Reichslande Elsass-Lothringen.
Schweizerischer Bundesrat in Bern.
Senat der Freien Stadt Bremen.
Königl. Prov.-Schul-Collegium in Münster.
Grossh. Oberschulrat in Karlsruhe.
Kgl. Prov.-Schul-Collegium von Pommern in Stettin.
K. u. K. Ungar. Gesandtschaft.

Dresden, den 3. Januar 1890.

Die verehrl. Verlagsfirma in Gera

beehre ich mich infolge erhaltenen Auftrags ergebenst davon in Kenntnis zu setzen, dass das Werk Prof. Dr. Thomé's „Flora von Deutschland, Oesterreich-Ungarn und der Schweiz" mit Erlass des Königl. ungar. Ministeriums für Cultus und Unterricht vom 22. Dezember v. J., No. 40,088, zur Anschaffung für die Professoren-Bibliotheken, der Mittelschulen und der denselben gleichgestellten Lehranstalten des Königreichs Ungarn empfohlen worden ist.

Für den K. und K. Gesandten:
Der Legations-Sekretair.
(gez.) v. Velies.

Buchdruckerei Ramm & Seemann, Leipzig.

Lieferung 15 Preis à Mk. 1.25.

Bd. 1. Pp. inv. Allg. Th. pp. 71-108. Sp. Th. pp. 364-376. pl. 153-158.

Direktor Prof. Dr. Thomé's

Flora von Deutschland

Oesterreich und der Schweiz

in Wort und Bild.

Mit 616 Pflanzentafeln in Farbendruck und ca. 100 Bogen Text.

Beschrieben sind etwas über

5400 Arten, Abarten und Bastarde; abgebildet **769** Pflanzen auf 616 Tafeln mit 5050 Einzelbildern.

Zweite vermehrte und verbesserte Auflage
gänzlich neu bearbeitet.

Vollständig in 56 Lieferungen à 2 Bogen Text und 11 Tafeln à 1.25 M. oder nach Erscheinen in 4 Bänden.

Alle Rechte vorbehalten.

17 Regierungs-Empfehlungen.

Ausgezeichnet mit der

Goldenen Medaille

auf der

Internationalen Gartenbau-Ausstellung in Köln 1888

der **einzigen** für die Fachliteratur daselbst.

Vom Königl. Preuss. Ministerium als hervorragendes Unterrichtsmittel ausgestellt auf der Weltausstellung in Chicago 1893.

Rezensions-Exem.

1903

Friedrich von Zezschwitz

Botanischer Verlag „Flora von Deutschland"

Gera, Reuss j. L.

Die erste Auflage des so sehr beliebten Werkes, von der Fachpresse allgemein anerkannt und empfohlen, ist vergriffen. Diese Flora ist ein Bedürfnis, dafür spricht eine Verbreitung von über 5000 Exemplaren in und ausserhalb Europas. Eine 2. Auflage ist mit dieser Ausgabe begonnen. Um das Werk auf der Höhe der Zeit zu erhalten, musste die **zweite Auflage gänzlich neu bearbeitet werden,** indem fürs Erste eine peinlichere korrekte Wiedergabe der Natur in den Pflanzentafeln geboten war, verbunden mit Streichung des Ballastes, bezw. Erweiterung und Vervollständigung des Textes. Die Tafeln wurden daher ganz neu gezeichnet und koloriert und der Text bei Wahrung des alten Zweckes neu von Dr. Thomé durchgearbeitet.

Durch die ganz besonders für sich erscheinende Ergänzung des Werkes — **die Kryptogamen** — Bd. V—VII (apart käuflich) von denen sich nur die Farne in Bd. I befinden, ist eine Flora im Entstehen, die unübertroffen dastehen wird, sowohl an Vollständigkeit in diesem Umfang und korrekter Wiedergabe der Natur.

Wie die ersten 4 Bände zahlreiche Auszeichnungen erfahren haben, so wurde auch die Kryptogamen-Flora, bearbeitet von Prof. Dr. Migula, bereits nach der 5. Lieferung mit der Medaille der Académie internationale de géographie botanique ausgezeichnet.

Die 2. Auflage von Band I—IV von

Dir. Prof. Dr. Thomé's

Flora von Deutschland

Oesterreich und der Schweiz,

vollständig in 56 Lieferungen mit je 11 mustergültigen Farbendrucktafeln,

werde ich weiteren Kreisen durch eine

Lieferungs-Ausgabe

Alle 14 Tage

ein Heft mit 11 Tafeln und 2 Bogen Text zum Preise von 1.25 M. zugängig machen, und verpflichtet **die Abnahme der ersten Lieferung zur Abnahme des ganzen Werkes.** Binnen 2 Jahren ist dasselbe auch komplett in 4 Bänden zu beziehen.

Gera, Reuss j. L.

Die Verlagsbuchhandlung
„Flora von Deutschland"
Friedrich von Zezschwitz.

Bitte besonders die Umschlagseiten 3 und 4 auch beachten zu wollen.

Dir. Prof. Dr. Thomé's

Flora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz.

Für alle Freunde der Pflanzenwelt.

Band V, VI und VII: **Kryptogamen-Flora, Moose, Algen, Flechten und Pilze.**
(die Farne befinden sich in Band I)
herausgegeben von Professor **Dr. Walter Migula.**

Ca. 15000 Arten und ebensoviele Varietäten, vollständig in drei Bänden (V, VI und VII) oder ca. 40—45 Lieferungen mit ca. 90 Bogen Text und ca. 320 kolorierten und schwarzlithographierten Tafeln.

Jede Lieferung 2 Bogen Text und 6—8 Tafeln. Subskriptionspreis à 1.— Mk.

Reichenbach, Hofrat Dr. H. G. L. et fil. Prof. Dr. G.

Icones Florae Germanicae et Helveticae

simul Pedemontanae, Istriacae, Dalmaticae, Hungaricae, Transylvanicae, Borussicae, Holsaticae, Belgicae, Hollandicae ergo mediae Europae etc.
Vol. I—XXIII 4°-Ausgabe mit ganzkolorierten Tafeln, deutschem und lateinischem Text.

Im Erscheinen: Vol. XXIV, bearbeitet von Dr. **Günther Ritter Beck von Mannagetta, Prag.**

Köhler's Medizinalpflanzen.

Atlas zur Pharmacopoea Germanica, Austriaca, Belgica, Danica, Helvetica, Hungarica, Rossica, Suecica, Neerlandica, British Pharmacopoeia, zum Codex medicamentarius, sowie zur Pharmacopoeia of the United States of Amerika.
Zwei starke Quartbände mit 203 feinen Chromotafeln und über 700 Seiten Text.
Subskriptionspreis: brosch. 52 M., in 2 eleg. Halbjuchtenbänden solid gebunden 63 M.

— Neue Erscheinung 1898/99: **Band III. Ergänzungsband.** —

Subskriptionspreis: broschiert 20 M., gebunden in Original-Halbjuchten 25 M.

Mit 80 Tafeln und Text von Dr. M. Vogtherr und Dr. C. Gürke in Berlin.

Komplett Band I—III gebunden 88 M.

Jubiläums-Ausgabe
der v. Schlechtendal-Hallier'schen

Flora von Deutschland etc.

1892. Einzige vollständige Flora Mitteleuropas mit kolorierten Abbildungen, enthaltend 8374 Textseiten u. 3368 Chromotafeln mit über 10000 Nebenfiguren.
31 Bände. **Broschiert 233 M., in Original-Halbfranzband gebunden 269.60 M.**

Die Orchidaceen

Deutschlands, Deutsch-Osterreichs und der Schweiz.

Herausgegeben von **Max Schulze.**

Mit 93 farbigen Tafeln und einem Stahlstich-Porträt von H. G. Reichenbach.
Lexikonformat.

Brosch. 6 M., Leinenband 7.50 M.

Prof. Dr. H. Karsten's

Flora von Deutschland etc.

Zweite vermehrte und verbesserte Auflage.

90 Bogen in Lex.-8°, mit Abbildungen von über 1300 Pflanzenarten in Holzschnitt.
Zwei Bände broschiert 20 M., in Halbfranzbände gebunden 24 M.

Deutschlands wichtigste Giftgewächse

in Wort und Bild

nebst einer Abhandlung über Pflanzengifte für den Schulgebrauch und Selbstunterricht, bearbeitet von **Richard Schimpfky.**

— **Broschiert 2.25 M., gebunden 2.75 M.** —

Lützow, Die Laubmoose Norddeutschlands.

Leichtfassliche Anleitung zum Erkennen und Bestimmen der in Norddeutschland wachsenden Laubmoose.
220 Seiten Text, 127 Abbildungen.
Brosch. 3 M., geb. 4 M.

Prof. Dr. A. Hansen,

Drogenkunde.

Ein Leitfaden und Repetitorium für Studium und Praxis.

Nur gebunden Mark 4.—.

Kürzestes und wichtigstes Drogenbuch zur Vorbereitung für das pharmazeutische Staatsexamen.

Unsere Heilpflanzen

in Wort und Bild für jedermann.

Ihr Nutzen und ihre Anwendung in Haus und Familie, mit schlichtem Text, aber auf wissenschaftlichen Grundlagen beruhend, von **R. Schimpfky,** Lehrer.
140 naturgetreue Pflanzentafeln in 17 Lieferungen à 50 Pf.
Band I eleg. gebunden 6.50 M.
„ II „ „ 3.50 „

Regierungs-Empfehlungen.

Kgl. Kultusministerium in Stuttgart

laut folgendem Schreiben im Auszuge:

Die Ministerial-Abteilung hat mit regstem Interesse von dem Werke Einsicht genommen und hat sich hierbei davon überzeugt, dass die Vorzüge, welche von allen Seiten an demselben gerühmt werden, die fein ausgeführten und höchst naturgetreu kolorierten Abbildungen, die zahlreichen und wertvollen Detailzeichnungen einzelner Organe, die Klarheit und Schärfe der Darstellung im beschreibenden Teile diesem trefflichen Werke mit Recht zuerkannt werden, sie wird daher Anträgen auf Anschaffung desselben, welche seitens der Vorstände und Lehrerkonvente der ihr unterstellten Lehranstalten an sie gelangen, gerne ihre Genehmigung erteilen.

Stuttgart, den 17. April 1889.

Sekretariat der K. Kultusministerial-Abteil. für Gelehrten- u. Realschulen.
Rommel.

Grossh. Ministerium in Darmstadt.
Grossh. Sächs. Staatsministerium in Weimar.
Herzogl. Staatsministerium in Meiningen.
Herzogl. Sächs. Staatsministerium in Gotha.
Herzogl. Ministerium in Braunschweig.
Herzogl. Sächs. Ministerium in Altenburg.
Fürstl. Reuss. Pl. Consistorium in Greiz.
Fürstl. Schwarzburg. Ministerium in Rudolstadt.
Fürstl. Regierung Waldeck-Pyrmont in Arolsen.
Reichslande Elsass-Lothringen.
Schweizerischer Bundesrat in Bern.
Senat der Freien Stadt Bremen.
Königl. Prov.-Schul-Collegium in Münster.
Grossh. Oberschulrat in Karlsruhe.
Kgl. Prov.-Schul-Collegium von Pommern in Stettin.
K. u. K. Ungar. Gesandtschaft.

Dresden, den 3. Januar 1890.

Die verehrl. Verlagsfirma in Gera

beehre ich mich infolge erhaltenen Auftrags ergebenst davon in Kenntnis zu setzen, dass das Werk Prof. Dr. Thomé's „Flora von Deutschland, Oesterreich-Ungarn und der Schweiz" mit Erlass des Königl. ungar. Ministeriums für Cultus und Unterricht vom 22. Dezember v. J., No. 40,088, zur Anschaffung für die Professoren-Bibliotheken, der Mittelschulen und der denselben gleichgestellten Lehranstalten des Königreichs Ungarn empfohlen worden ist.

Für den K. und K. Gesandten:
Der Legations-Sekretair.
(gez.) v. Velies.

Buchdruckerei Ramm & Seemann, Leipzig.

New York Botanical Garden Library
QK314 .T45 1903 Bd.1 gen
Thome, Otto Wilhelm/Flora von Deutschlan
3 5185 00122 1066